

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN E
EXPRESSÃO GRÁFICA**

Haro Ristow Wippel Schulenburg

**DIRETRIZES PARA CONSTRUÇÃO DE INTERFACES
GRÁFICAS COM BASE NA PSICOLOGIA ARQUETÍPICA**

Dissertação submetida ao
Programa de Pós-Graduação em
Design e Expressão Gráfica da
Universidade Federal de Santa
Catarina para a obtenção do Grau
de Mestre em Design e Expressão
Gráfica.

Orientador: Prof. Dr. Francisco
Antonio Pereira Fialho

Florianópolis
2012

Catálogo na fonte elaborada pela biblioteca da
Universidade Federal de Santa Catarina

A ficha catalográfica é confeccionada pela Biblioteca
Central.

Tamanho: 7cm x 12 cm

Fonte: Times New Roman 9,5

Maiores informações em:

<http://www.bu.ufsc.br/design/Catalogacao.html>

Haro Ristow Wippel Schulenburg

**DIRETRIZES PARA CONSTRUÇÃO DE INTERFACES
GRÁFICAS COM BASE NA PSICOLOGIA ARQUETÍPICA.**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de “Mestre em Design e Expressão Gráfica” e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 27 de abril de 2012.

Prof. Eugênio Merino, Dr.
Coordenador do Programa de Pós-Graduação

Banca Examinadora:

Prof., Dr. Francisco Antonio Pereira Fialho
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.^a, PhD. Alice Theresinha Cybis Pereira
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.^a, Dr. Marília Matos Gonçalves,
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof., Dr. João Eduardo Chagas Sobral,
Fundação Educacional da Região de Joinville - UNIVILLE

Nelson Wippel, pra você e
por você sempre.

AGRADECIMENTOS

Pai e Mãe, por me mostrarem que o estudo é uma das coisas mais importantes na vida. Larissa, minha esposa, por me apoiar incondicionalmente em todos os momentos.

Elcio e Roy, sócios e companheiros do trajeto Joinville-Florianópolis durante 12 meses. Raphael e Vela, sócios que auxiliaram, dando total suporte a pesquisa.

Professor João e Professora Marli, pelo incentivo ininterrupto durante todo o período. Professor Fialho, pela oportunidade e experiência única.

“... quando estamos conectados através de interfaces gráficas, o sangue tem a mesma importância do que a corrente elétrica.”
(Diana Domingues, 2002)

RESUMO

A presente dissertação intitulada “Diretrizes para construção de interfaces gráficas com base na psicologia arquetípica” visa o desenvolvimento de diretrizes que auxiliem no processo de desenvolvimento de interfaces gráficas. Para tal resultado foi necessário um estudo prévio sobre a psicologia arquetípica e suas relações coerente com projetos de design gráfico. Um estudo sobre interfaces gráficas também é apresentado, tais como seus elementos e aspectos semióticos, correlacionando seus impactos em relação ao usuário. Posteriormente é abordado um estudo com foco na ergonomia em projetos de interface gráfica, como cognição, percepção, legibilidade, usabilidade e fatores contribuintes em relação a experiência do usuário. Ferramentas e métodos descritivos são demonstrados na parte conclusiva, gerando informações para um cruzamento de dados, resultando na elaboração e refinamento das diretrizes.

Palavras-chave: interface gráfica, psicologia arquetípica, ergonomia interativa.

ABSTRACT

This research entitled "Guidelines for building graphical user interfaces based on archetypal psychology" aims to develop guidelines to assist the graphical user interface design. To achieve this, a previous study on archetypal psychology and its relations with consistent graphic design was necessary. A study on graphic user interfaces is also presented, such as its elements and semiotic aspects, correlating their impact to the user. After that, an ergonomics-focused study on graphic user interface design is approached, such as cognition, perception, readability, usability and contributing factors related to user's experience. Tools and descriptive methods are demonstrated at conclusion, generating information for a exchange of data, which results in the development and refinement of the guidelines.

Keywords: *graphical interface, archetypal psychology, ergonomics interactive.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Arquétipos de Herói	26
Figura 2 – Inconsciente Coletivo identificado no filme Alice no País das Maravilhas	28
Figura 3 – Vênus ao espelho, representando o arquétipo Si-mesmo.	29
Figura 4 – Campanha da empresa O Boticário, baseada em arquétipos	30
Figura 5 – Arquétipo de Amor Identificado em Interface Gráfica	31
Figura 6 – O aparelho <i>Akustisch Multitouch Interface</i>	35
Figura 7 – As Quatro Atividades Básicas do Design de Interação	37
Figura 8 – Releitura Semiótica de Placas	41
Figura 9 – Sistema de Ícones no <i>website</i> da Empresa Vivo	42
Figura 10 – Índices Encontrados em Páginas Internas no <i>website</i> da Empresa Vivo	43
Figura 11 – Fisiologia de Leitura.....	49
Figura 12 – Entrelinhas Ergonômicas.....	50
Figura 13 – Metas de Usabilidade	52
Figura 14 – Heurísticas de Usabilidade e sua Relação, à direita, com as Metas de Usabilidade	54
Figura 15 – Mapa em Pente	59
Figura 16 – Cinco Princípios de Usabilidade para Experiência do Usuário	61

Figura 17 – Conhecimento Mundo e Mente	62
Figura 18 – <i>Layout</i> Fluído, à esquerda e <i>Layout</i> Congelado, à direita	65
Figura 19 – Grade de Dezesesseis Colunas	66
Figura 20 – Utilização de Cores para Organizar os Temas Principais do <i>website</i> globo.com.....	67
Figura 21 – Psicologia das Cores	68
Figura 22 – Informações <i>Bitmaps</i> Armazenadas na Fonte <i>Palatino Bold</i>	70
Figura 23 – Infográfico Animado e Interativo para Descobrir a Nossa Senhora que Ihe é Indicada	72
Figura 24 – Painel com Tipos de Arquétipos definidos	83
Figura 25 – Grade portal da Empresa Vivo	85
Figura 26 – Lista de Verificação de Características portal Vivo	86
Figura 27 – Lista de Verificação de Características com base nos arquétipos, portal Vivo	88
Figura 28 – Grade <i>website Apple</i> Brasil	89
Figura 29 – Lista de Verificação de Características <i>website Apple</i> Brasil	90
Figura 30 – Lista de Verificação de Características com base nos arquétipos, <i>website Apple</i> Brasil	91
Figura 31 – Grade <i>website facebook</i>	92
Figura 32 – Lista de Verificação de Características <i>website facebook</i>	94
Figura 33 – Lista de Verificação de Características com base nos arquétipos, <i>website facebook</i>	96

Figura 34 – Grade <i>website</i> globo.com	97
Figura 35 – Lista de Verificação de Características <i>website</i> globo.com	98
Figura 36 – Lista de Verificação de Características com base nos arquétipos, <i>website</i> globo.com	100
Figura 37 – Grade sistema IRPF	101
Figura 38 – Lista de Verificação de Características sistema IRPF	102
Figura 39 – Lista de Verificação de Características com base nos arquétipos, sistema IRPF	104
Figura 40 – Grade aplicativo <i>foursquare</i>	105
Figura 41 – Lista de Verificação de Características aplicativo <i>foursquare</i>	106
Figura 42 – Lista de Verificação de Características com base nos arquétipos, aplicativo <i>foursquare</i>	107
Figura 43 – Plano Principal e Secundário	109
Figura 44 – <i>User Workshop</i> com Docentes	112
Figura 45 – <i>User Workshop</i> com Profissionais	113

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	21
1.1 JUSTIFICATIVA	22
1.2 OBJETIVOS DA DISSERTAÇÃO	23
1.3 DELIMITAÇÃO DO TEMA	23
1.4 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	24
1.5 ESTRUTURA METODOLÓGICA DA PESQUISA	24
2. PSICOLOGIA ARQUETÍPICA	26
2.1 PSICOLOGIA ARQUETÍPICA E SUA INFLUÊNCIA NO DESIGN GRÁFICO	30
3. INTERFACE GRÁFICA	34
3.1 INTERFACE GRÁFICA A PARTIR DE UMA ABORDAGEM SEMIÓTICA	38
4. ERGONOMIA NO PROJETO DE INTERFACE GRÁFICA	45
4.1 COGNIÇÃO, PERCEPÇÃO E LEGIBILIDADE	46
4.2 USABILIDADE	51
4.3 DESIGN EMOCIONAL	55
4.4 ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO	58
4.5 META DE EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO	60
5. ELEMENTOS GRÁFICOS DE INTERFACE	64
5.1 <i>GRID</i> E <i>LAYOUT</i>	64
5.2 COR PARA AMBIENTES DIGITAIS	67
5.3 TIPOGRAFIA PARA AMBIENTES DIGITAIS	69
5.4 INFOGRÁFICOS	71
6. INSTRUMENTOS E MÉTODOS PARA A PESQUISA	73
6.1 INSTRUMENTOS E MÉTODOS EMPÍRICOS	73
6.1.1 Observações de Campo	74
6.1.2 <i>Cardsorting</i>	74
6.1.3 Questionários	75
6.1.4 Entrevistas	76
6.1.5 <i>Focus Group</i>	76
6.1.6 <i>User Workshop</i>	77
6.2 INSTRUMENTOS E MÉTODOS NÃO EMPÍRICOS	78
6.2.1 Lista de Verificação de Características	78
6.2.2 Análise de Tarefa	79
6.2.3 Avaliação Heurística	79
6.2.4 Percurso Cognitivo	80

6.3 DEFINIÇÃO DE INSTRUMENTOS E MÉTODOS	80
7. ANÁLISES DE INTERFACES GRÁFICAS	82
7.1 VERIFICAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS DAS INTERFACES GRÁFICAS PRINCIPAIS.....	84
7.2 VERIFICAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS DAS INTERFACES GRÁFICAS TANGENCIAIS	96
7.3 RESULTADOS DA LISTA DE VERIFICAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS.....	108
8. AVALIAÇÃO DAS DIRETRIZES	110
8.1 APLICAÇÃO DO <i>USER WORKSHOP</i>	111
9. REFINAMENTO DAS DIRETRIZES	114
9.1 APRESENTAÇÃO DAS DIRETRIZES	114
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS	117
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	119
REFERÊNCIAS DE IMAGENS	127
APÊNDICES	128
ANEXO	135

1 INTRODUÇÃO

O homem contemporâneo habituou-se a desenvolver cada vez mais a tecnologia de equipamentos que se tornaram suas próprias extensões e passaram a ter por consequência, uma necessidade maior na relação entre essas extensões.

Para Moura (2006, p. 4) “a interação do usuário com o sistema se dá através da conexão com nós e *links*, bem como através das ferramentas que possibilitam acessar as imagens, os sons, os textos”. Pode-se dizer que as interfaces gráficas se traduzem nos sistemas de interação dispostas ao usuário. Nesse sentido, o desenvolvimento de diretrizes para construção de uma interface gráfica pode auxiliar o designer gráfico a traduzir esses sistemas de interação de forma coerente, fazendo com que o usuário julgue de forma clara e coerente.

Ao desenvolver uma interface gráfica, o designer depara-se com o esse problema do julgamento: uma interface gráfica ruim, boa, infantil, séria, triste, atraente. De fato toda interface gráfica, sempre convida a um julgamento, porém esse nasce da própria interface e não de interpretações subjetivas ou opiniões. Uma interface gráfica não representa mas apresenta várias características, que por serem imaginais, sugerem uma certa virtualidade que transcende a realidade representada material e concreta. A interpretação de uma interface gráfica não é facilmente compreendida completamente, por isso exige trabalho e pesquisa do designer em suas etapas de construção para representá-la de maneira adequada.

Uma interface gráfica deve, então, suscitar elementos pertinentes aos usuários, no sentido de proporcionar dinamismo e facilidades para a navegação. Buscando-se alcançar uma interatividade que acontece naturalmente, já que computador e homem estão diretamente e intimamente ligados, tal como uma simbiose. Assim como escrevem Rosa e Moraes (2008, p. 13), existe, então, “uma relação simbiótica, na qual cada um amplia as capacidades do outro, na realização de tarefas complexas e multifacetadas”.

Pesquisas, métodos, ferramentas e, até mesmo, diretrizes que auxiliam no processo de construção e avaliação de interfaces gráficas tem sido estudadas por diversos pesquisadores como Shneiderman (1998), Fialho (2001), Nielsen (1993), Preece, Rogers e Sharp (2007), Cybis, Betiol e Faust

(2007), Flusser (2007), Rosa e Moraes (2008), Royo (2008), entre outros. Estudos estes, que visam a abordagem de elementos gráficos, questões de cognição, usabilidade, semiótica e também a relação com usuário.

A relação entre a interface gráfica e o usuário pode ser abordada através da semiótica que, além de apontar o desenvolvimento de elementos gráficos, também auxilia na percepção de como o usuário pode ser capaz de absorver tal informação disposta. A ergonomia fornece contribuições para o desenvolvimento de uma interface gráfica que seja eficiente, principalmente por meio da cognição, usabilidade, arquitetura de informação e metas para experiência do usuário.

Tendo como base, esses estudos e essa linha de raciocínio. Desenvolveu-se então esta pesquisa focada nos estudos da psicologia arquetípica e de interface gráfica. Com o objetivo de contribuir no processo de construção de interfaces gráficas, desenvolvendo diretrizes que possam auxiliar e colaborar neste desenvolvimento.

1.1 JUSTIFICATIVA

A pesquisa visa contribuir no conhecimento científico e na *práxis* na área de interfaces gráficas, com base na psicologia arquetípica. O que também motiva a pesquisa, de acordo com investigações prévias do pesquisador, é justamente uma lacuna existente no campo da pesquisa, correlacionando o estudo teórico/prático entre o desenvolvimento de interfaces gráficas e os arquétipos¹. Não existe a intenção de validação das diretrizes geradas, mas sim avaliar as mesmas como fruto do resultado da pesquisa científica.

¹ O arquétipo é um termo derivado do grego *arkhetypos*, que significa modelo original, o termo é dado pelo psicanalista suíço Carl Jung que se utilizou de várias mitologias para entender o processo psicológico inconsciente dos seres humanos.

O desenvolvimento de interfaces gráficas possibilita para o designer um maior estudo nos campos de ergonomia interativa e semiótica, destacando assim sua importância no contexto. Os resultados alcançados com a pesquisa visam auxiliar no desenvolvimento projetual do designer, gerando maior conteúdo exploratório sobre o tema.

A aderência ao Programa de Pós-graduação em Design da Universidade Federal de Santa Catarina está associada, dentre as suas linhas de pesquisa, aos estudos relacionados à interface gráfica dentro da hipermídia aplicada ao design gráfico.

1.2 OBJETIVOS DA DISSERTAÇÃO

OBJETIVO GERAL

Desenvolver diretrizes que auxiliem na construção de interfaces gráficas com base na psicologia arquetípica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1) Sistematizar na bibliografia conceitos de psicologia arquetípica, interface gráfica, semiótica, ergonomia, experiência do usuário e design emocional.

2) Analisar interfaces gráficas através de instrumento, a fim de coletar dados para interpretação e posterior auxílio para construção das diretrizes.

3) Avaliar as diretrizes com o intuito de se obter resultados, que possam servir de base para futuras pesquisas científicas e também sua aplicação prática.

1.3 DELIMITAÇÃO DO TEMA

A delimitação da pesquisa visa principalmente o estudo do design de interfaces gráficas, porém associado ao usuário e a psicologia arquetípica. A relação entre interface gráfica e usuário, tanto no campo da disposição como no campo da interpretação da informação será descrita através de uma abordagem semiótica.

A ergonomia fornecerá contribuições que serão apresentadas posteriormente, auxiliando principalmente no

processo de disposição de elementos em relação a experiência do usuário.

De modo geral, este trabalho não pretende ser premissa ou uma cartilha de métodos na construção de interfaces gráficas. Mas sim demonstrar, via embasamento teórico e um cruzamento de dados posterior nestas bases de pesquisa, a importância que a relação entre estes dois campos de pesquisa, interfaces gráficas e psicologia arquetípica, pode ser de extrema importância nas fases de construção e interpretação de todas as subjetividades que um estudo ergonômico proporciona.

1.4 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Toda a abordagem a ser proposta tem como característica a interdisciplinaridade entre design gráfico e psicologia arquetípica. Sendo assim, surge um cuidado especial para não tornar o resultado impreciso e incoerente com a pesquisa.

Em linhas gerais, os procedimentos metodológicos podem ser vistos como investigação e embasamento exploratórios teóricos. Porém com uma finalidade, além de científica, a de gerar conhecimentos práticos posteriores para a aplicação de diretrizes.

De acordo com Silva e Menezes (2005), a natureza da pesquisa está classificada como pesquisa aplicada. Gerando conhecimentos para aplicação prática, no caso, a criação de diretrizes para a construção de interfaces gráficas. Quanto à abordagem do problema, a pesquisa está classificada como pesquisa qualitativa, já que avalia alguns procedimentos ergonômicos, experiência ou perfil juntamente a uma pesquisa de campo, resultando assim análises descritivas.

1.5 ESTRUTURA METODOLÓGICA DA PESQUISA

Partindo do preposto do resultado, diretrizes para construção de interfaces gráficas, ressalta-se a importância da estrutura metodológica da pesquisa. Dividida em três etapas, a estrutura apresentada visa convergir os objetivos específicos apresentados.

1) Pesquisa Bibliográfica

Definição de psicologia arquetípica e a sua relação com o design gráfico, abordagem semiótica, estudos sobre ergonomia em um projeto de interface gráfica, elementos gráficos de interface.

2) Instrumentos e Métodos

Como base para desenvolvimento, foram estudados diversos instrumentos e métodos para verificação e avaliação de interfaces gráficas. Sendo assim, foram abordados métodos empíricos e não empíricos com objetivo de formar um referencial, para que estes possam ser utilizados em duas diferentes perspectivas na elaboração das diretrizes.

3) Elaboração das diretrizes

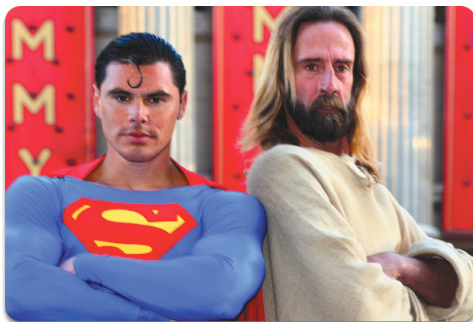
Cruzamento das informações com base nos estudos teóricos e o resultado dos instrumentos e métodos, a fim de gerar as definições para criação das diretrizes. Posteriormente uso de uma ferramenta específica para avaliação do uso das diretrizes.

2. PSICOLOGIA ARQUETÍPICA

De acordo com Hillman (1995), a psicologia arquetípica iniciou-se com o intuito de ir além de uma consulta clínica em um consultório da psicoterapia, de acordo com cultura da imaginação ocidental. É uma área da psicologia diretamente ligada às artes, cultura e à história das ideias, em como elas florescem na imaginação. Ainda de acordo com o autor o termo “arquetípico”, surge em oposição ao termo “analítico”, referência comum utilizada para psicologia junguiana¹.

“A humanidade sempre teve em abundância imagens poderosas que a protegiam magicamente contra as coisas abissais de alma, assustadoramente vivas” (JUNG, 2000, p. 23). Em várias culturas, religiões ou mitologias são possíveis de se identificar modelos de arquétipos, como a bondade, trevas, luz, a mãe geradora e protetora, o herói (conforme figura 1), o sábio, o vilão. São elementos permanentes e importantes na psique humana, que podem ser encontrados em todas as civilizações.

Figura 1 – Arquétipos de Herói



Fonte: <http://espinhodepequi.blogspot.com/2010/08/arquetipo-do-heroi.html>

¹ Área da psicologia arquetípica que teoriza o inconsciente coletivo, desenvolvida pelo psicólogo suíço Carl Gustav Jung. É considerada uma das teorias mais conhecidas e estudadas do autor.

Conforme descreve Jung (2000), arquétipos são características primárias que além de estarem presentes, governam a psique. Porém não podem ser ineridas apenas na psique humana, sendo que também podem se manifestar em planos físicos, sociais, linguísticos, estéticos e espirituais. Sendo assim, os vínculos iniciais da psicologia arquetípica estão presentes de maneira mais efetiva na cultura e na imaginação do que com a “psicologia médica”.

Hillman (1995) defende que a psicologia arquetípica deve ser vista e encarada como movimento cultural, onde parte de seu objetivo é a revisão da psicologia conforme a imaginação da cultura.

Para Jung (2000, p. 90), os arquétipos “não se difundem por toda parte mediante a simples tradição, linguagem e migração, mas ressurgem espontaneamente em qualquer tempo e lugar, sem a influência de uma transmissão externa”. Freud, criador da psicanálise, descreveu que os seres humanos movem-se por impulsos biológicos instintivos de conservação, os quais fazem parte do que descreveu como mente inconsciente (WARNICK, 2003).

“...no impulso biológico, que é capaz de ser herdado, acham-se abrigados resíduos das existências de incontáveis egos; e quando o ego forma seu superego a partir do id, pode talvez estar apenas revivendo formas de antigos egos e ressuscitando-as.” (FREUD, 1976: p. 53)

Esta é uma definição indireta que baseou a teoria de inconsciente coletivo de Carl Gustav Jung. Para Jung, a existência do inconsciente coletivo não depende de experiências individuais, como é o caso do inconsciente pessoal, porém, seu conteúdo precisa das experiências reais para expressar-se.

Jung então denominou de arquétipos estas características funcionais do inconsciente coletivo. “Existem tantos arquétipos quantas as situações típicas da vida. Uma repetição infinita gravou estas experiências em nossa constituição psíquica, não sob a forma de imagens saturadas de conteúdo, mas a princípio somente como formas sem conteúdo que representavam apenas

a possibilidade de certo tipo de percepção e de ação.” (JUNG, 2000, p. 87).

Na mesma teoria, o inconsciente coletivo torna-se uma espécie de memória universal, compartilhada de significância para símbolos, imagens e referências (figura 2) onde, conforme citado anteriormente, denominam-se os arquétipos. De acordo com Mannion (2004), esta memória do inconsciente coletivo se recria ao início da consciência humana, tornando-se um elemento comum a todas as culturas e civilizações de todos os tempos.

Figura 2 – Inconsciente Coletivo identificado no filme Alice no País das Maravilhas



Fonte: <http://goma.blogsome.com/2009/03/13/>

Jung estipulava que o inconsciente coletivo movia os membros da sociedade em uma direção com um grande princípio. Em épocas distintas, alguns grupos iniciaram grandes movimentos e transformaram a sociedade em que viviam.

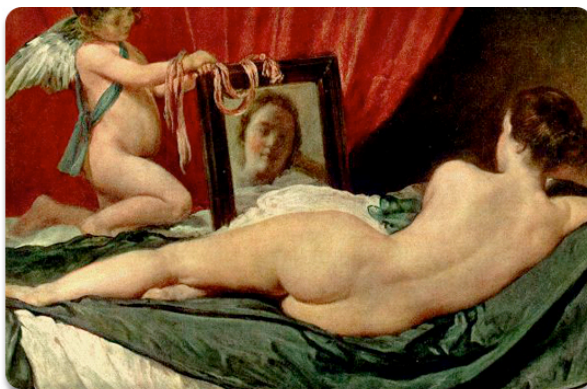
Os símbolos representam os arquétipos e, além disso, funcionam como indício de conteúdo referido. Se a linguagem, por meio da representação simbólica ou abstrata, permite que se distancie do mundo, também é o que possibilitará o retorno a ele para transformá-lo.

De acordo com Jung (2000), o principal arquétipo é o Si-mesmo (*Self*) conforme representação na figura 3. Ele é o centro

da personalidade de onde o potencial de energia que existe na psique é emanado, ou seja, ordena todos os processos psíquicos. Equilibra, integra e distribui os aspectos do inconsciente e na maioria das vezes, proporciona estabilidade à personalidade do ser humano.

“O Si-mesmo representa o objetivo do homem inteiro, a saber, a realização de sua totalidade e de sua individualidade, com ou contra sua vontade. A dinâmica desse processo é o instinto, que vigia para que tudo o que pertence a uma vida individual figure ali, exatamente, com ou sem a concordância do sujeito, quer tenha consciência do que acontece, quer não” (JUNG, 1977: p. 322)

Figura 3 – Vênus ao espelho, representando o arquétipo Si-mesmo



Fonte: <http://nelsonbragajunior.arteblog.com.br/118860/Venus-ao-espelho-Diego-Velazquez/>

Jung também enfatiza sobre o mérito da observação da existência dos arquétipos, o qual não pertence a ele e sim a Platão, com o pensamento “de que a ideia é preexistente e supra-ordenada aos fenômenos em geral.” Bastian (1826-1905), outro pensador, salienta a ocorrência de “ideias primordiais” enquanto outros pensadores, como Huberto (1893-1981), Mauss (1872-1950) e Dürkheim (1858-1917) comentam de “categorias”

próprias da fantasia ou, ainda, Usener (1834-1905) que reconhece “a pré-formação inconsciente na figura de um pensamento inconsciente”.

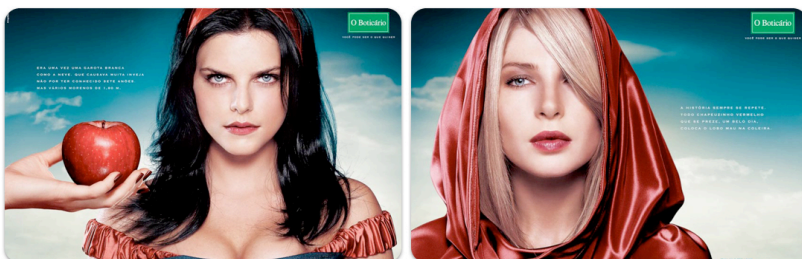
Cada pensador buscou dentro de sua linha de pensamento a definição que mais se apropriava, porém a contribuição de Jung é muito concreta e justificada nas provas obtidas, onde os arquétipos surgem e existem sem a influência ou captação externa.

Vários tipos de arquétipos foram importantes e mencionados por Jung, pois surgem como preceito para o desenvolvimento da personalidade e incondicionalmente estão bem próximos de cada ser humano, no dia-a-dia e são mobilizados, pela psique, tão logo surja uma situação típica.

2.1 PSICOLOGIA ARQUETÍPICA E SUA INFLUÊNCIA NO DESIGN GRÁFICO

Um projeto de design juntamente com seus conceitos, sempre priorizaram à imaginação, sendo uma imagem compreendida como caminho deixado pela percepção. Porém, perceber é completamente diferente de imaginar. A imaginação também pode produzir percepções, no sentido da fantasia e alucinação. Conforme a figura 4, onde a empresa O Boticário, em um campanha publicitária criada pela agência de comunicação AlmapBBDO e veiculada no ano de 2008, utilizou arquétipos de desejo e atração em forma de imagens que remetessem à clássicas histórias infantis, presentes no inconsciente coletivo das pessoas.

Figura 4 – Campanha da empresa O Boticário, baseada em arquétipos



Fonte: <http://blog.citruz.com.br/tag/arquetipos/>

Neste caso, ela não representa coisa nenhuma. Não existe uma causa, somente repercussão e assim a imagem torna-se um fenômeno imediato, irreduzível e polissêmico. O imaginante insere-se na imagem ao invés da imagem inserir-se no imaginante.

Em um projeto de interface gráfica com base na psicologia arquetípica, as representações podem ser universais, comuns a todos os seres humanos e ordenam imagens reconhecíveis pelos efeitos que produzem. Pode-se percebê-los pelos complexos que todos temos, pelas imagens arquetípicas que geram, assim como pelas tendências culturais coletivas. Conforme a figura 5, onde na interface gráfica do *website 100 Best Dating Sites* claramente é identificado o arquétipo do amor, tanto pelo uso de imagens, símbolos, ícones e até cores.

Figura 5 – Arquétipo de Amor identificado em Interface Gráfica



Fonte: <http://www.100bestdatingsites.com/>

Porém, o designer gráfico tende a literalizar imagens como eventos externos apresentados aos sentidos. Este é um dos motivos onde a psicologia arquetípica de James Hillman trata dos estudos do imaginário:

“...a imaginação não é meramente uma faculdade humana, mas uma atividade da alma [psique] à qual a imaginação humana presta testemunho. Não somos nós quem imagina, mas nós que somos imaginados” (HILLMAN, 1995, p. 29).

Para compreensão, é importante lembrar que uma imagem não necessariamente é aquilo que se vê, mas sim a maneira como se vê. Pressupondo que a imaginação é algo ou uma atitude subjetiva, as imagens podem ser independentes desta subjetividade ou até da própria imaginação, como ocorre nos sonhos. Caracteriza-se por imagens arquetípicas, onde a objetividade é evidente e revela a vontade própria das imagens num ritmo e sentido próprio.

Hillman (1995, p. 28) também justifica que “a mente está na imaginação em vez da imaginação estar na mente”. Porém, o designer gráfico geralmente procura obter controle sobre sua própria imaginação, através de abordagens empíricas tentando guiar e analisar estas imagens.

Tal complexidade só é superada ao se assumir a natureza politeísta da psique, isto é, as múltiplas personalidades que residem em cada pessoa. A inversão da percepção é perceptível e necessária, não havendo espaço então para a “mania de genialidade” sofrida por vários designers. Neste caso a genialidade não está no designer, ela deve ser apresentada pelo designer. Cabe assim, enxergá-las e articulá-las, a posteriori, em cada projeto. Pois, conforme Hillman (1995, p.32) uma imagem arquetípica “não começa nem na fisiologia do cérebro, na estrutura da linguagem, na organização da sociedade ou na análise do comportamento, mas sim nos processos da imaginação”.

É como se existisse a criatividade mais fecunda dentro do designer gráfico, sendo a produção simbólica existente no papel do design apenas a articulação de imagens deste outro mundo, dentre as quais possuem uma vida e lógica própria. Esta teoria pode ser julgada como uma concepção idealista herdada da psicologia do suíço Carl Gustav Jung que, não acreditava na cura, nas causas e nos sintomas, mas sim na manifestação ativa dos desvios psicológicos. O pós-junguiano James Hillman (1995, p.35) vai mais além ao considerar que as imagens arquetípicas

são os meios pelos quais o mundo é percebido e, portanto, também “os modos pelos quais todo o conhecimento, toda e qualquer experiência se tornam possíveis”.

Com essas referências conclui-se que um projeto de interface não deve se preocupar apenas com aquilo que se vê, mas também interpretando através do que se vê. Enquanto uma imagem arquetípica contém um tipo de conhecimento autônomo e interior, o trabalho com ela requer do designer gráfico estudo sobre manifestações de imagens arquetípicas nas diversas culturas. Porém, não existe um método específico para isso, conforme citado anteriormente as imagens impõem suas próprias regras.

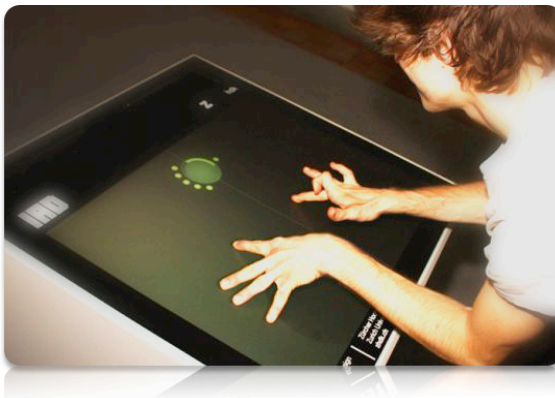
3. INTERFACE GRÁFICA

A interface gráfica, além de possibilitar a navegação não-linear, oferece suporte para a exploração de grafismos capazes de expressar significados e emoções, aumentando as chances de participação e satisfação dos usuários. Deseja-se então que, entre qualquer interação envolvendo ser humano e interface, o usuário possa desfrutar de uma experiência agradável e eficiente.

O designer gráfico é responsável em tornar o uso dos equipamentos e de sistemas mais fácil e amigável (GUILLERMO, 2002), já que, por meio das interfaces, o corpo age com este (DOMINGUES, 2002). Dessa forma, manipular um sistema diz respeito a uma questão de interatividade entre o ser humano e a interface desenvolvida por meio do design. O objetivo principal dessa área é projetar e desenvolver sistemas a fim de melhorar a eficácia e a satisfação dos usuários (ROSA; MORAES, 2008).

Para Domingues (2002) a interatividade ocorre por situações compartilhadas entre o corpo e os softwares, que transformam os sinais vindos do físico para o virtual da interface. A autora também escreve, que na era digital o uso da interface permite o acesso a mundos virtuais impossíveis de serem experimentados anteriormente, dando poderes especiais ao usuário. Interatividade, para ela, é se ramificar com as tecnologias e se envolver com programas através de interfaces que permitam a entrada de sinais para dentro dos sistemas, como na figura 6, onde o aparelho *Akustisch Multitouch Interface* transforma gestos em sons.

Figura 6 – O aparelho *Akustisch Multitouch Interface*



Fonte: <http://www.gizmowatch.com/entry/akustisch-multitouch-interface-turns-gestures-into-sound/>

Cunha (2002) escreve que a interface deve manifestar um impacto psicológico e um clima agradável, favorável à comunicação do tema explorado. Portanto, analisam-se os aspectos estilísticos e técnicos para fazer com que a mensagem chegue de forma clara ao leitor (LYNCH; HORTON, 2004). Memória (2005) reafirma: não basta projetar uma interface bonita e funcional, o conceito do produto é a grande sacada; é a experiência que ele proporciona. As qualidades de uma interface devem estar integradas, ambas coerentes com o “todo”, de forma a condicionarem uma experiência planejada ao usuário.

Para comunicar na hipermídia¹ é necessário engajar o público em sua virtualidade, possibilitando argumentar que o projeto de design hipermidiático trata de um comprometimento em guiar o usuário por meio dos elementos audiovisuais da interface (NEVES; SPITZ, 2006).

¹ De acordo com Machado (2001) hipermídia une os conceitos de hipertexto e multimídia. Ou seja, um documento hipermídia contém imagens, sons, textos e vídeos. Porém a principal característica da hipermídia é possibilitar a leitura não linear de determinado conteúdo, ou seja não ter necessariamente início, meio e fim, e sim se adaptar conforme as necessidades do usuário.

O design gráfico, de certa forma, assume a responsabilidade da experiência do usuário com uma interface gráfica. Esta pode ajudar e surpreender a navegação como pode frustrar e “cegar” o caminho a ser percorrido, caso as vontades do usuário não sejam compreendidas e incorporadas na comunicação de uma hipermídia.

Domingues (2002, p. 38) estreita a relação entre interface e ser humano a ponto de expressar a questão da frustração ao escrever que “quando estamos conectados através de interfaces, o sangue tem a mesma importância que a corrente elétrica”. Flusser (2007, p. 36) considera “as ferramentas, as máquinas e os eletrônicos como imitações das mãos, como próteses que prolongam o alcance das mãos”. Ele denomina que o ser humano chega à atualidade como sendo um “homem-aparelhos eletrônicos”.

Ter a noção de sistema é de máxima importância para se pensar em criação interativa, descartando, dessa forma, a utilização de ferramentas computacionais para a produção exclusiva de conteúdo multimídia e hibridização de texto, imagens e sons (DOMINGUES, 2002). Uma interface gráfica adequada, atende às necessidades de interação, não sendo, apenas, um espaço virtual que armazena informações e conteúdos multimídia.

Segundo Guillermo (2002) o usuário interage com o sistema de duas formas distintas; uma sem objetivos definidos, de forma emocional, e a outra, de forma objetiva, buscando atingir metas. Nesse sentido, uma interface gráfica deve ser funcional a ponto de permitir que a máquina entenda as entradas dos usuários. Conforme Fuentes (2006) a aptidão com a interface está em um plano secundário pela simplicidade e prescindibilidade com que o lado técnico se manifesta culturalmente. “Deixemos ao leitor a possibilidade de abrir ou fechar o seu livro ou revista quanto ou quando queira” (FUENTES, 2006, p. 104).

Projetar uma interface gráfica, não é, portanto, propor o “erro”, no sentido lúdico de almejar uma experiência puramente estética. As tecnologias, nesse sentido, precisam se comunicar amigavelmente por meio da interface gráfica. Dependendo das escolhas de projeto, a tecnologia necessária para a realização da experiência com a interface gráfica pode interromper a navegação caso a plataforma do usuário não seja compatível.

Conforme Pirauá e Padovani (2006), uma interface é muito mais do que se pode ver na tela; por trás desta existe toda uma tecnologia que abrange uma programação que possibilita, mas também impõe ao designer limitações estilísticas.

A figura 7 demonstra as quatro atividades básicas do design de interação, conforme Preece *et al.* (2007).

Figura 7 – As Quatro Atividades Básicas do Design de Interação

• O que os usuários precisam?	É preciso conhecer os usuários-alvo e entender de que forma um produto interativo pode auxiliar as pessoas em suas atividades.
• Como solucionar os problemas?	Propor soluções que atendam aos requisitos estabelecidos. Essa é a atividade central do design, é o processo de materialização da forma, das cores, do design do menu, dos ícones, etc.
• Como a interação acontece?	É necessário que haja uma proximidade real com o design proposto, para que a interação seja explorada e avaliada. Define-se uma maneira de interagir com o design.
• Será que tudo está adequado?	A partir da experiência interativa o processo de entendimento do virtual se torna objetivo, elucidando questões práticas. Avalia-se a usabilidade e a aceitabilidade.

Fonte: Imagem desenvolvida baseada em dados de Preece *et al.* (2007)

Os princípios de design de interface e as atividades do design de interação são assuntos que auxiliam para o desenvolvimento de uma interface gráfica. A compreensão desses temas compreende conhecimentos em outras áreas e que por isso são apresentadas nos capítulos posteriores, como ergonomia e elementos da interface.

3.1 INTERFACE GRÁFICA A PARTIR DE UMA ABORDAGEM SEMIÓTICA

O estudo do processo de significação contribui na elaboração de elementos coesos de uma interface gráfica. Flusser (2007, p. 54) escreve que “todas as coisas contêm informações”. Sendo assim, essas informações podem ser melhor projetadas por meio de uma abordagem semiótica.

Conforme Nöth (2003, p. 17), “semiótica é a ciência dos signos e dos processos significativos (semiose) na natureza e na cultura”. Segundo Santaella (1983) a semiótica *peirceana* é uma ciência que busca investigar todas as linguagens possíveis e tem por objetivo o entendimento da constituição dos significados de qualquer fenômeno. Fenômeno, segundo Flusser (2007, p. 96), “não é uma “coisa em si”, mas algo que se manifesta numa observação”. Logo, o fenômeno depende de um observador para se manifestar.

O observador em questão é o usuário de uma interface gráfica. Assim, a semiótica abordada neste capítulo tem como finalidade servir de ferramenta para a construção de significados direcionados a estes usuários.

Santaella (1983) explica que o signo representa seu objeto, possui o poder de representar algo diferente de si e por isso é uma coisa no lugar de outra, não é o objeto, apenas está em seu lugar.

Além de ser uma forma de expressão, a utilização de signos pode ter caráter persuasivo, possibilitando alcançar propósitos de forma mais eficiente. Domingues (2002) escreve que nos sistemas interativos os sentidos se convertem em unidades do computador, ou seja, signos de linguagem que se acoplam de forma hibridizada com a linguagem dos mundos virtuais interativos. Imagens, animações, cores e texturas, por exemplo, são signos pertencentes à linguagem dos mundos virtuais, e por isso, em um projeto de interface gráfica podem ser elaborados de forma planejada por meio da abordagem semiótica.

É preciso levar em consideração, também, a natureza da comunicação humana, considerada por Flusser (2007, p. 89), como um processo artificial baseado “em símbolos organizados em códigos”. A semiótica organiza os signos e por isso comunica, colocando na ótica de Flusser, artificialmente bem. Ele escreve que a comunicação, possibilitada pelos símbolos, é uma

substituição, já que os símbolos são fenômenos de outros fenômenos. Nesse sentido, segundo o autor, retorna-se à Idade Média: as imagens não são do mesmo tipo do que aquelas anteriores à imprensa, elas são produtos de artífices, produtos da tecnologia, e por isso, programa os homens.

Na semiótica de Peirce (2000) a percepção humana ocorre de forma tríade. “A base do signo é [...] uma relação triádica entre três elementos, [...] o fenômeno da primeiridade, outro de secundidade e o último de terceiridade” (NÖTH, 2003, p. 64).

Segundo Nöth (2003) a primeiridade de Peirce é o contato inicial e presente com as coisas, sem relação com outros fenômenos no mundo. Santaella (1983) descreve a primeiridade também como algo imediato, como tudo que está presente na sua mente nesse instante é tudo aquilo que está imediatamente presente à consciência de alguém. A primeiridade é livre e propõe a possibilidade, diz respeito à observação do mundo. Olhar para uma textura, comer uma maçã, contemplar uma paisagem sem se dar conta de que se tratam de textura, maçã e paisagem, são ações de primeiridade.

Nesta categoria não existe ainda julgamentos, apenas a observação. Trata-se apenas da percepção de qualidades. Em uma interface gráfica, a primeiridade é basicamente o ato do acesso a esta interface, o impacto visual entre a luz da tela e os olhos do usuário. É nesta fase que é preciso definir o gráfico geral do mesmo, quais os elementos visuais mais importantes e de maior peso, enfim, estabelecer uma identidade visual.

Os elementos primários que compõe um *layout* de interface são formas, fundos, colunas, indicadores, texturas, caixas, botões, menus, abas, ícones, barras, fontes, imagens, contrastes, nitidez, estilos de links, títulos, subtítulos, listas, tabelas, marcadores, linhas horizontais, campos, formulários, entre outros. Nesta fase são feitas, por exemplo, as escolhas de tamanhos das fontes, espaçamentos entrelinhas, as formas das tipografias, dos menus, dos botões, as bordas das imagens, dos títulos, dos *links*, as texturas e cores dos fundos.

A categoria de secundidade, ainda conforme Santaella (2001), diz respeito ao confronto e a realidade, à surpresa e ao fatual. Para Nöth (2003) a secundidade é a categoria da comparação. As informações herdadas na primeiridade passam do sentimento ao significado. Através de associações as coisas ganham lugar e entendimento contextual.

Os usuários de uma interface gráfica, na secundidade, assimilam quais as informações disponíveis na mesma. Eles identificam menus e botões e esperam que, a partir do clique do mouse, recebam ações de interatividade. Passam a atuar com seus poderes interativos e, por isso, têm seus sentimentos transformados em significados.

As reações dessas ações são recebidas de acordo com a subjetividade de cada indivíduo. Quanto ao *layout* utiliza-se uma grade que contribui para a disposição e o entendimento lógico da estrutura visual da interface.

Peirce (2000) coloca a terceiridade em relação de um segundo com um terceiro. Santaella (2001) escreve que é a categoria de mediação, que põe em continuidade, representa, comunica, faz lembrar e sintetiza. A terceiridade possibilita o aprendizado e a interpretação. Por isso já é possível, nesta etapa, uma navegação eficiente e o entendimento dos conteúdos inseridos. É o fim dessa tríade e ao mesmo tempo o início de outra, já que o processo de semiose é ilimitado. “Não há nenhum “primeiro” nem um “último” signo” (NÖTH, 2003, p. 72).

Na terceiridade é preciso ter convencido os usuários, pois eles já têm uma opinião formada. Em termos de interface gráfica, ela deve condicionar que eles interajam naturalmente e alcancem as ligações desejadas na hipermídia, além de oferecer uma estética pertinente, com signos relevantes.

Peirce classificou, conforme Nöth (2003), os signos em tricotomias que podem combinar os três elementos da relação triádica: o representamen (o objeto perceptível), o objeto e o interpretante.

De acordo com Nöth (2003), a segunda tricotomia compreende os fenômenos de secundidade, descrevendo os signos a partir da relação entre representamen e o objeto e sendo composto por ícones, índices e símbolos. Santaella (2001, p. 144) afirma também que esses signos são “do ponto de vista da relação com o objeto”.

A segunda tricotomia de Peirce compreende a relação entre a tela e como ela é percebida pelo usuário, no caso o interpretante. O objeto aqui tratado é uma tela digital (seja um monitor ou uma televisão), que tem como meio uma superfície luminosa ao qual transporta os ícones, índices e símbolos aos olhos do observador. Se esses signos não forem claros,

ausentes de ambiguidades, correm o risco de serem interpretados diferentemente do qual foram projetados.

A figura 8 ilustra interpretações humorísticas e propositais das sinalizações, descontextualizadas, porém possíveis. Apesar dos sentidos inusitados propostos na figura, a falta de clareza visual pode causar problemas no entendimento dos signos, prejudicando a sua função inicial. Para evitar ao máximo esse efeito indesejado, a segunda tricotomia conduz a elaboração de signos visuais consistentes a uma interface e por isso ela é utilizada nesse projeto.

Figura 8 – Releitura Semiótica de Placa



Fonte: <http://ovocolorido.wordpress.com/2009/02/27/releitura-semiotica-de-placas/>

Quanto ao ícone, Leão (2005) escreve que interfaces gráficas, em geral, possuem um sistema de ícones de navegação que auxilia o processo de interação do usuário com o computador. Conforme Guillermo (2002), os programas à base de ícones são mais fáceis e amigáveis de se usar. Nöth (2003) escreve que o ícone possui caráter qualitativo, ou seja, significa algo numa relação de semelhança com seu objeto.

Um exemplo utilizado como estudo de caso nessa abordagem é o da empresa Vivo que utiliza um sistema de ícones em seu *website*, em uma versão da interface gráfica

elaborada no ano de 2011 e ainda em utilização (figura 9), que auxilia o entendimento de cada seção.

Figura 9 – Sistema de Ícones no *site* da Empresa Vivo



Fonte: <http://www.vivo.com.br/portalweb/appmanager/env/web>

A qualidade neste sistema de ícones pode ser observada a partir da semelhança de características visuais como forma, cantos arredondados, brilho e sombra entre os ícones. De forma individualizada, o ícone do item “Loja Virtual”, por exemplo, tem como qualidade a representação em traço da forma de um carrinho de compras ao qual ele pretende representar. O entendimento desse item possui, por meio do ícone, o auxílio da forma de linguagem gráfica e por isso expande sua capacidade de compreensão.

Conforme Santaella (2001, p. 148), o índice “mostra seu objeto e dirige a atenção do observador diretamente para esse objeto, embora o objeto tenha que ser um objeto singular e existente na realidade”. Segundo ela, o índice não tem sua função pelo seu aspecto de similaridade com seu objeto, como é o caso do ícone, mas sim, um caráter referencial.

O índice, de acordo com Nöth (2003, p. 82), “estabelece relações didáticas entre *representamen* e objeto” e tem caráter casual, espacial e temporal. Neste caso o *website* da empresa Vivo utiliza índices para indicar localização, ação de visualizar detalhes e caminho, sendo respectivamente representados pelos números 1, 2 e 3 na figura 10. A respeito do caminho, Memória (2003) explica que é uma forma de auxiliar a navegação por meio da localização dos usuários dentro da organização estrutural do *site*, facilitando a realização de tarefas e chamado em inglês de *Breadcrumb Trails* ou caminhos de migalhas de pão, em sua tradução literal.

Figura 10 – Índices Encontrados em Páginas Internas no *site* da Empresa Vivo



Fonte: <http://www.vivo.com.br/portalweb/appmanager/env/web>

O símbolo, signo na segunda tricotomia que participa da categoria de terceiridade, possui relação arbitrária entre *representamen* e objeto, e depende de convenções sociais (NÖTH, 2003). Flusser (2007) escreve que os símbolos são convenções designadas para representar outras, são os significados das coisas que representam. Santaella (2001) afirma de forma similar escrevendo que o símbolo só tem seu entendimento possível pela ajuda do código de uma convenção cultural, sendo este o terceiro, junto com o intérprete que o associa ao signo (primeiridade) e ao objeto (secundidade).

Em diversas interfaces gráficas, quais sejam suas finalidades, usuários realizam constantemente, mesmo sem saber, o processo semiótico triádico de Peirce. Essas análises involuntárias para a navegação formulam julgamentos simples, por exemplo, a respeito do tempo de permanência em uma interface. Se “aparentar” que não possui nada que lhe interesse, o usuário está “a um clique da saída”. Por isso a semiótica precisa formular ícones, índices e símbolos que, numa interface, auxiliem o processo de interação, surpreenda o usuário, o envolva em questões simbólicas e provoque emoções positivas.

Questões específicas de navegação, organização de conteúdo e realização de tarefas são direccionadas prioritariamente pela ergonomia, por isto a ergonomia interativa é exposta no próximo capítulo.

4. ERGONOMIA NO PROJETO DE INTERFACE GRÁFICA

A ergonomia em um projeto de interface gráfica inclui várias contribuições, tendo como foco principal o usuário. Aliada ao design, ela busca aperfeiçoar a transmissão de informações e promover a usabilidade. Moraes e Mont'alvão (1998) escrevem que na programação visual a ergonomia objetiva a otimização do sistema e o melhoramento da sua eficiência, assim como a da humana.

Segundo Cybis *et al.* (1998), em virtude do processo de informatização da sociedade, a ergonomia passa a ter grande importância para a qualidade de vida, sendo percebida quando leigos passam a ter acesso aos dispositivos informatizados.

Uma interface gráfica ergonômica possui maior receptividade do que uma alienada somente aos seus conceitos, permitindo que o usuário interaja com informações mais claras, objetivas e agradáveis. A concepção de uma interface gráfica deve integrar critérios ergonômicos desde sua fase inicial, de forma a assegurar um desenvolvimento adequado aos processos interativos entre homem e computador.

Uma preocupação do design de interação é desenvolver produtos interativos utilizáveis, que sejam, portanto, fáceis de aprender, eficazes no uso e que condicionem uma experiência agradável ao usuário (PREECE *et al.*, 2007). De uma maneira sintetizada, a ergonomia visa à adaptação dessas tarefas ao homem.

Dul e Weerdmeester (2004) escrevem que o uso da ergonomia contribui para solucionar problemas sociais relacionados à saúde, segurança, conforto e eficiência e se aplica ao projeto de máquinas, equipamentos, sistemas ou tarefas.

Segundo Moraes e Mont'alvão (1998), ergonomia é o estudo científico das relações entre homem e sistema, tendo como objetivo aumentar o desempenho, o conforto e a qualidade de vida do homem nesse processo. Cybis *et al.* (1998, p. 2) escrevem que “a ergonomia se vale dos conhecimentos sobre o homem no trabalho”.

Iida (2000, p. 1) define ergonomia como “o estudo da adaptação do trabalho ao homem”. Ele coloca o trabalho como algo abrangente, presente em toda relação entre isto e o homem. Dessa forma, a pesquisa aqui abordada demonstra o processo

de interação entre homem e interface, pois, conforme Kroemer e Grandjean (2005), ambos mantêm uma relação recíproca.

Dentre os estudos ergonômicos, são abordados neste capítulo apenas as características psicofisiológicas, que dizem respeito, principalmente, conforme Montmollin (1990), à atividade visual e auditiva, ao tato, aos tempos de reação, bem como a percepção visual, a atenção e a vigilância. Ainda, segundo o autor, estes conhecimentos permitem, por exemplo, a adaptação conveniente de luminosidade, contrastes e reflexos, a legibilidade dos caracteres e a discriminação de símbolos pictográficos (apresentados no capítulo 3 através de um abordagem semiótica).

Dentre todas essas características, tem-se um destaque para a visão. Em determinadas circunstâncias ela é o órgão do sentido mais importante, seja no trabalho ou na vida diária, tendo como principais características a acuidade visual (percepção de detalhes), a acomodação (capacidade de foco), a convergência (movimentação sincronizada dos olhos) e a percepção das cores (sensibilidade à luz) (IIDA, 2000).

Diante o exposto, o designer gráfico, que lida com a construção de imagens e os processos que envolvem sua interação, tem perante a ergonomia, quase que automaticamente, o compromisso em integrá-la na sua atuação, já que tem-se também, por meio da percepção visual, o sentido que conecta o design gráfico aos conceitos ergonômicos.

4.1 COGNIÇÃO, PERCEPÇÃO E LEGIBILIDADE

Em uma interação entre interface gráfica e ser humano acontecem diversos processos mentais. Os conceitos de cognição aliados à ergonomia ajudam a pontuar e entender esses processos.

“O Fenômeno da cognição pode ser explicado, dentro de uma visão ecosófica da cognição, como sendo, primeiro, uma função biológica, que acontece no interior do sistema vivo, mantendo sua organização diante das perturbação que sofre; segundo como um processo pedagógico, que resulta do histórico de inserção e acomplamento do sistema ao seu ambiente externo...” (FIALHO, 2001, p. 15)

Conforme Preece *et al.* (2007), cognição é o que acontece na mente durante as atividades diárias e envolve processos de atenção, percepção, reconhecimento, memória, aprendizado, leitura, fala, audição, resolução de problemas, planejamento, raciocínio e tomada de decisões. De acordo com Norman (2005), o sistema cognitivo interpreta e dá sentido ao mundo. Para Montmollin (1990), a cognição diz respeito à competência em articular conhecimentos. Para Domingues (2002), a cognição acontece pela experiência guiada do corpo que implica a percepção e posse do ambiente como uma experiência vivida, encarnada, incorporada.

Kroemer e Grandjean (2005) escrevem que a atividade mental é responsável pelo processamento de informações, envolve a percepção, interpretação e transmissão das informações pelos órgãos dos sentidos e tem como atividades de interesse ergonômico a captação de informação, memória (processo de armazenamento) e vigilância (atenção prolongada).

O sistema nervoso central recebe de seu entorno estímulos codificados digitalmente, processados e convertidos em percepções, sentimentos, desejos e pensamentos (FLUSSER, 2007). O corpo usa todo o seu aparato sensorial para agir em ambientes virtuais, condicionando, por meio da percepção, a atuação nesses ambientes (DOMINGUES, 2002).

Conclui-se que a cognição é responsável pela atuação do ser humano no mundo, seja pelos processos de tomada de conhecimento, raciocínio, fantasia ou outros. A partir deste entendimento os conceitos ergonômicos podem ser aplicados. Segundo Guillermo (2002) os comandos na hipermídia estão focados cada vez mais à capacidade de tomadas de decisão do ser humano, sendo que a carga de opções e informações cognitivas não devem exceder à capacidade do usuário.

Preece *et al.* (2007) escrevem que sistemas inadequados podem acarretar danos ao usuário, como lesões por esforços repetitivos e problemas visuais. A capacidade cognitiva determina a atuação do usuário com a interface e é condicionada por ela. Um projeto de interface gráfica deve estar atento para não exceder essa capacidade e acarretar danos aos usuários.

Flusser (2007, p. 85) acredita ser fascinante a capacidade “de projetar [...] mundo perceptíveis aos sentidos”. Essa capacidade contribuiria para a geração de imagens que

traduzem informações de forma mais rápida do que o texto. Conforme o autor, uma pintura descrita em texto demora muito mais tempo para ser percebida do que se fosse simplesmente vista. Sendo assim é pertinente, em um projeto de interface gráfica, a produção de ícones para facilitar a cognição.

Percepção é a função cerebral responsável em atribuir significados aos estímulos sensoriais. Dul e Weerdmeester (2004) escrevem que percepção é a forma como um indivíduo coleta e armazena informações e como as seleciona para interpretá-las. As informações adquiridas são interpretadas, selecionadas e organizadas de acordo com as competências cognitivas de cada indivíduo.

A percepção visual, segundo Kroemer e Grandjean (2005), difere bastante entre as pessoas. Os autores escrevem que os processos que envolvem a visão (funções nervosas do cérebro) competem cerca de 90% das atividades diárias, sendo o olho um mero órgão receptor de luz. Por isso, segundo eles, numa situação onde as inúmeras funções nervosas estão sob estresse, o olho pode ser um importante indicador de fadiga. A legibilidade visual, nesse sentido, contribui para minimizar esse efeito negativo, evitando, como discutido anteriormente, exceder a capacidade cognitiva dos usuários.

Segundo Lida (2000), o nível de iluminação e o movimento entre imagem e espectador são fatores que influenciam a legibilidade, sendo mais fácil identificar objetos parados e com contraste. Nas cores, conforme o autor, um maior contraste é obtido pela adição de preto à composição. Kroemer e Grandjean (2005) apontam itens de legibilidade visual, denominados fisiologia da leitura (conforme figura 11), que direcionam a construção gráfica de forma ergonômica.

Figura 11 – Fisiologia de Leitura

• Sacadas	Os olhos movem-se em pulos rápidos em busca ou leitura de informação. Esses movimentos não possibilitam a captura de informações relevantes durante sua ocorrência.
• Reconhecimento de caractere	Para um reconhecimento rápido é importante que os caracteres tenham aceitabilidade (sejam classificados como caracteres), identificabilidade (sejam bem construídos) e distinguibilidade (tenham desenhos específicos).
• Campo visual de leitura	É o reconhecimento visual geral das informações. Este campo é maior para palavras e menor para números.
• Sacadas de linhas	As sacadas em linhas requerem um espaçamento entre si suficientemente grande. Se forem estreitas o campo visual é restrito. Se a linha cobre 15 letras, o espaço é de cinco vezes a altura dos caracteres em caixa baixa, se a linha cobre 7 letras, o espaço deve ser de dois caracteres em caixa baixa, tendo como entrelinhamento mínimo cerca de um trinta avos de comprimento de linha.
• Contraste e cor	O campo visual de leitura e legibilidade são proporcionais ao nível de contraste. A cor auxilia unicamente na busca visual, pois o reconhecimento da forma depende apenas da legibilidade dos caracteres.

Fonte: Imagem desenvolvida baseada em dados de Kroemer e Grandjean (2005)

As considerações quanto a fisiologia de leitura dizem respeito aos atributos dos caracteres, sua disposição textual e contextual. Em um interface gráfica, em função da leitura em tela, linhas que se estendem horizontalmente podem ser muito compridas e por isso diminuem a legibilidade.

Trabalhar com colunas parece ser mais coerente. A aplicação do espaçamento de entrelinhas mínimo, recomendada por Kroemer e Grandjean (2005), pode ser vista na figura 12. No demonstrativo foi utilizada como exemplo a fonte Arial com corpo de 12 pixels por ser bastante utilizada em meios digitais.

Figura 12 – Entrelinhas Ergonômicas

• Entrelinhamento mínimo para fonte Arial: 12px/16px

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat.

• Entrelinhamento agradável para fonte Arial: 12px/16px

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat.

Fonte: Imagem desenvolvida baseada em dados de Kroemer e Grandjean (2005)

Quanto a percepção das palavras, o espaçamento mínimo, apesar de possuir grande legibilidade, fica ainda mais agradável com um espaçamento um pouco maior, relativo a um vinte e quatro avos de linha.

Sobre a leitura da tipografia em meios eletrônicos, Farias (1998, p.64), descreve que “o processo de percepção de letras ou palavras é compreendido como algo que envolve o reconhecimento e identificação de padrões visuais”. A autora escreve que leitores frequentes são mais sensíveis à forma das palavras e por isso a percepção de formas familiares influenciariam a velocidade de seu reconhecimento, condicionando um conforto de leitura. Em função da sensibilidade, quanto a sua forma, deve-se evitar o uso exclusivo de caixa alta para que a mensagem não seja interpretada como gritante (FARIAS, 1998).

A falta de resolução na tela dos computadores impede que arquivos de fontes gerados para impressão se adéquem no meio virtual sem perda de legibilidade, principalmente quando estiverem em corpos pequenos, pois a informação a ser traduzida para a tela é em pixels, modificando os espaçamentos

originais da tipografia (FARIAS, 1998). As tipografias escolhidas para qualquer interface gráfica precisam atender esta questão. Quanto as escolhas, Farias (1998) completa que elas não devem partir apenas de determinações estéticas. Seria, portanto, uma questão de objetividade: para se buscar a legibilidade, fontes não desenvolvidas para o meio virtual devem ser evitadas, enquanto uma fonte com qualidades estéticas interessantes é irrelevante este tipo de análise desde que não esteja relacionada à legibilidade.

A utilização de uma tipografia com legibilidade e adequada aos conceitos de ergonomia cognitiva, aumentam a probabilidade de sucesso de uma interface gráfica. Contudo, a usabilidade, neste âmbito, ainda precisa ser discutida.

4.2 USABILIDADE

Em toda interação com uma interface gráfica, existe uma usabilidade oferecida por esse suporte. A sua configuração, neste ponto, facilita a realização de tarefas importantes pelo uso de ferramentas como botões, links, campos e barras de rolagem.

A usabilidade condiciona uma lógica de funcionamento, ela caracteriza, segundo Cybis *et al.* (2007), o uso dos programas e das aplicações. Ela capacita um sistema, em termos funcionais-humanos, o uso fácil e com eficácia, garantindo que o segmento específico de usuários focados poderão reconhecer e interagir satisfatoriamente com as funções direcionadas as suas necessidades (ROSA; MORAES, 2008).

Conforme Preece *et al.* (2007), a usabilidade é o fator que assegura, na perspectiva do usuário, a utilização dos produtos de forma fácil, eficiente e agradável. Dul e Weerdmeester (2004) escrevem que um usuário aciona um controle sob uma determinada expectativa, e caso seu efeito não ocorra, podem acontecer problemas. “O design de uma interface não deve colocar barreiras de nenhum tipo à acessibilidade e à navegabilidade, a menos que a dificuldade seja um componente almejado na (in)comunicação pretendida” (FUENTES, 2006, p. 104).

A usabilidade assume certa importância nos últimos tempos, pois, em função da inclusão digital, uma avalanche de usuários novatos ingressa à rede, principalmente idosos que estão em

fuga das dificuldades de locomoção, violência urbana e espaços públicos mal cuidados (ROSA; MORAES, 2008).

Fuentes (2006) destaca a importância do entendimento das plataformas tecnológicas para que os usuários “normais”, como ele chama os usuários que possuem equipamento mediano, supostamente inferior ao dos desenvolvedores, possam navegar naturalmente por uma interface, sem barreiras.

Para Memória (2003) o usuário pouparia tempo se as interfaces tivessem elementos mais padronizados, pois facilitaria a utilização e o aprendizado. A explicação disto é suscitada a partir da observação de Montmollin (1990): os usuários utilizam mais a indução do que a lógica dedutiva durante uma operação.

Segundo Montmollin (1990, p. 109), “a semelhança com uma situação anterior substitui a análise raciocinada”. Sendo assim, elementos de navegação que se assemelham a outros interfaces possuem maiores chances de serem usados de acordo com o qual foram projetados.

Para otimizar os sistemas interativos, Preece *et al.* (2007) propõe metas de usabilidade, mostradas na figura 13.

Figura 13 – Metas de Usabilidade

• Eficácia	Cumprir o que o usuário espera do sistema.
• Eficiência	Auxiliar o usuário na realização de suas tarefas.
• Segurança	Proteger e evitar situações perigosas e indesejáveis.
• Utilidade	Oferecer funcionalidades que dão sentido à existência do sistema.
• Aprendizagem	Configurar-se de forma a ser o mais facilmente aprendida.
• Memorização	Funcionar de forma lógica e capaz de ser lembrada.

Fonte: Imagem desenvolvida baseada em dados de Preece *et al.* (2007)

Os princípios do design, segundo Preece *et al.* (2007), são chamados de heurística, de modo a enfatizar sua aplicação em um dado problema. A figura 14 mostra as heurísticas de usabilidade mais relevantes, segundo Castro e Tavares (2005), sendo relacionadas às metas de usabilidade de Preece *et al.* (2007).

Figura 14 – Heurísticas de Usabilidade e sua Relação, à direita, com as Metas de Usabilidade

• Visibilidade	• Eficiência
Os elementos mais relevantes precisam estar visíveis, destacados, principalmente os que possuem alguma ação.	
• Retorno (<i>feedback</i>)	• Eficácia
Cada ação deve ter uma reação. Clicar num botão implica numa indicação de que ele foi pressionado.	
• Constrangimentos	• Segurança
Os usuários podem possuir restrições para executar algumas ações. É preciso evitar o seu constrangimentos perante esse fato.	
• Consistência	• Aprendizagem
Uma interface com consistência possui um padrão de navegação e por isso permite uma aprendizagem rápida e a diminuição de erros.	
• Disponibilidade (<i>affordances</i>)	• Eficiência
As ferramentas de interação precisam estar disponíveis. Indicadores de ação ajudam a percepção de uso desses elementos.	
• Mapeamento	• Utilidade
Diz respeito a disposição lógica dos elementos em relação as suas funções.	
• Cor	• Eficiência
A cor transmite sensações e significados. Seu uso possui impacto ao usuário e por isso serve para destacar informações, mas deve ser utilizado com prudência.	
• Agrupamento de informação (<i>chunking</i>)	• Aprendizagem
Informações dispostas de forma agrupada facilitam o entendimento, como por exemplo a leitura de um telefone em dois blocos de números.	
• Proximidade	• Memorização
Elementos similares devem estar visualmente próximos.	
• Efeito estética/usabilidade	• Eficiência
O uso da interface é facilitada pelas suas qualidades estéticas agradáveis.	
• Sistemas de ajuda	• Segurança
Alternativas que ajudem os usuários a executarem uma tarefa, como a disponibilização de informações extras ou atualização de <i>software</i> , minimizam o erro.	

Fonte: Imagem desenvolvida baseada em Castro e Tavares (2005) e Preece *et al.* (2007)

De acordo ao exposto, uma série de apontamentos são feitos pelos autores quanto a utilização dos conceitos de usabilidade que cabem à de uma interface gráfica. Sua aplicação se torna complexa na medida em que todos os conceitos se inter-relacionam e estão inseridos em uma sistematização apresentadas objetivamente, tendo sua prática hibridizada com o ato da construção gráfica. Essa construção compete questões subjetivas, principalmente em relação ao usuário, proporcionando a relevância de uma abordagem em design emocional.

4.3 DESIGN EMOCIONAL

As emoções são importantes para o designer de interface que expressa significados através das formas, cores e texturas na superfície da tela. É por meio dos processos afetivos que o designer estabelece conteúdos que possibilitam aos usuários uma relação de identificação com os produtos. O design emocional aplicado preocupa-se em transpor essa comunicação afetiva, porém, segundo Rosa e Moraes (2008), alguns projetistas direcionam seu projeto apenas para os aspectos de usabilidade e desviam-se da questão estética, esquecendo que esta natureza, assim como a usabilidade, busca promover uma interação mais fácil e agradável.

O design emocional exhibe a subjetividade, possibilita o engajamento de formas irregulares, que talvez destoassem a interface, mas que fizessem sentido às emoções. “O lado emocional do design pode ser mais crítico para o sucesso do produto do que seus elementos práticos” (NORMAN, 2005, p. 5). De acordo com Norman (2005), as emoções são inseparáveis da cognição e possuem componentes afetivos capazes de alterar o funcionamento do cérebro, ou seja, o estado emocional de um sujeito pode alterar sua forma de cognição.

Segundo o autor, objetos considerados atraentes possuem maior receptividade e por isso aumentam a disposição do usuário para resolver problemas, tornando o uso dos objetos mais fácil. “Deve-se, portanto, criar mecanismos para minimizar sobrecargas cognitivas e aliar os aspectos de design gráfico e de estética à usabilidade” (ROSA; MORAES, 2008, p. 21).

Diante o apresentado, o design emocional aplicado a uma interface gráfica propõe incorporar o sentimento amigável à usabilidade. Para Guillermo (2002) o conceito de “amigável” tenta estreitar o vínculo entre a interface e o homem, obtendo por meio das ações interativas a sensação de ter imagens sendo criadas na mente. Domingues (2002) escreve algo similar: o usuário conecta-se as memórias dos computadores gerenciando e devolvendo sinais, fundindo-se com o imaginário das máquinas e ampliando suas formas de sentir, pensar e sonhar. Interação é, portanto, mais do que executar, é poder desfrutar emocionalmente das funções da interface.

Norman (2005) defende essas questões quando escreve que utilidade e usabilidade são importantes, mas sem divertimento, prazer, excitação, a vida seria incompleta. O autor ainda afirma que produtos e sistemas que lhe fazem sentir bem são mais fáceis de lidar e produzem resultados mais harmoniosos. Todavia, traços da personalidade de cada indivíduo podem ser diferentes, assim como seus fatores cognitivos, condicionando uma recepção emocional única e muitas vezes imprevisível para cada um.

Segundo Schiffman e Kanuk (2000), visualizadores e verbalizadores preferem informações visuais e verbais/escritas respectivamente, e os de necessidade de cognição precisam gastar mais tempo analisando um produto do que os outros dois. As qualidades estéticas são necessárias para o último, pois elas se comunicam com maior sentido para ele. O design emocional pode, dessa forma, proporcionar condições subjetivas mais eficientes à transmissão de informações a usuários com este fator cognitivo.

A recepção emocional, segundo Norman (2005) possui três níveis: visceral, relacionado à aparência; funcional, relacionado ao prazer e eficiência do uso; e o reflexivo, relacionado à auto-imagem e satisfação pessoal. Ao nível visceral, os usuários de uma interface se confrontam com as qualidades visuais, recebendo, por meio da cognição, um impacto emocional. O nível funcional se traduz pelas questões ergonômicas bem aplicadas, na usabilidade perceptível.

No nível reflexivo, os usuários desfrutam dos conteúdos e os relacionam com suas vidas, nesse caso, o usuário pode identificar-se emocionalmente com uma interface gráfica. Em

outras palavras, os níveis de recepção emocional condicionam prazeres aos usuários.

Norman (2005) escreve que existem quatro tipos de prazeres: psicológico, social, físico e idealizado. Em uma interface gráfica, o prazer psicológico está relacionado as virtualidades dos usuários e a possibilidade de acesso aos dados na hipermídia; o prazer social é a capacidade de atuação no meio virtual, a interatividade com a interface gráfica; o prazer físico se encontra na formalização gráfica da interface, na disposição dos seus elementos; o prazer idealizado reside na reflexão frente aos dados fornecidos pela arquitetura da informação.

Gruszynski (2008) escreve que, em função da tecnologia, qualquer pessoa pode utilizar *templates*¹ capazes de transmitir uma mensagem de forma legível. Por esse motivo, segundo a autora, o designer gráfico está condicionado a enfatizar a estética como elemento essencial do design, pois o atributo de legibilidade encontrado num *template* não lhe garantiria o mérito da atuação.

Em oposição a estes conceitos, alguns autores defendem a objetividade. Para Lynch e Horton (2004), uma interface bem desenhada vai além de modas e tecnologias, tendo como elemento fundamental a comunicação clara e efetiva das ideias aos usuários. Fuentes (2006, p. 23) escreve que diferentemente da função da arte, que se resume na “sua própria realidade e seu próprio fim, [...] o design gráfico é veículo de informação”.

Frente a estas questões, segundo Memória (2005), fica a cargo dos envolvidos de um projeto definí-lo, tendo os padrões apenas como recomendações. Os projetistas de interface não devem ser colocados, na opinião de Andrade (2007), em uma camisa de força que bloqueia o potencial criativo, mas ao mesmo tempo, segundo o autor, não se pode desconsiderar os princípios de usabilidade e seus benefícios para o usuário, sem contar que, conforme Rosa e Moraes (2008), os fatores estéticos e as recomendações de usabilidade, como posição de ícones, cores e espaçamentos, são intrínsecos entre si.

¹ *Template* é um documento sem conteúdo, com apenas a apresentação visual e instruções sobre onde e qual tipo de conteúdo deverá ser inserido. (MEMÓRIA, 2005)

O design emocional exemplifica que nem todos os itens podem ser objetivados, conseqüentemente, deixando a cargo do designer, a função de julgar quando e onde utilizar as práticas recomendadas pelos autores. Contudo, estas questões são intrínsecas também a outras naturezas, como a arquitetura da informação responsável em organizar as informações na rede. Aliados, estes itens garantem, com maiores chances, uma navegação satisfatória e prazerosa.

4.4 ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO

A disponibilização de informação em um meio exige uma organização desse conteúdo, de modo a garantir o acesso das pessoas. Imaginar uma rede, como a Internet, sem essa preocupação é o mesmo que imaginar que todos os livros do mundo estivessem num só livro sem sumário. Encontrar o que se busca seria uma tarefa árdua nesse “mar de tanta informação” (ROSA; MORAES, 2008).

O usuário deve percorrer caminhos curtos, entendendo onde ele está e para onde pode ir, ou seja, dentre a quantidade de informações e a variedade de ferramentas e elementos disponíveis, a existência de uma organização que viabilize a navegação guiada é necessária para que o usuário tenha visibilidade e sabia utilizar o sistema e se localizar (ANDRADE, 2007).

Em função disso, o constante crescimento da informação disponibilizada na rede, juntamente com o aumento da quantidade de pessoas conectadas, demonstram a importância que a arquitetura da informação vem apresentando (MEMÓRIA, 2003).

Conforme Rosa e Moraes (2008), a arquitetura da informação possibilita que os usuários encontrem intuitivamente o que precisam por meio da combinação de navegação com procura aplicada às estradas da informação e aos atalhos, pontes e conexões, construídos pelo arquiteto da informação.

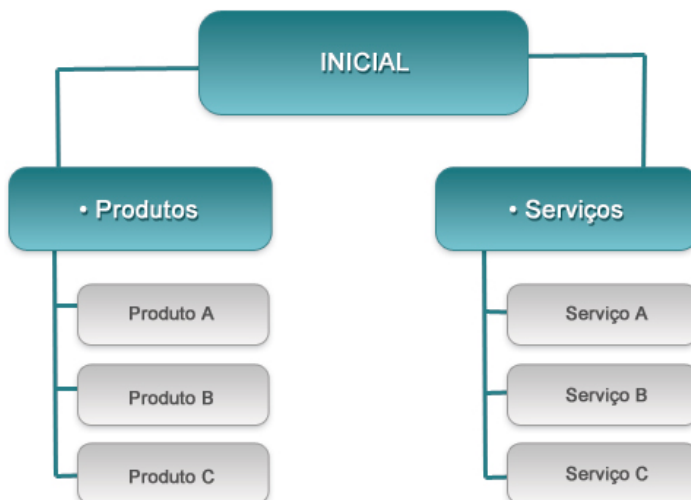
Os designers de interface são também arquitetos da informação, fazendo com que a arquitetura seja acessível (LYNCH; HORTON, 2004). Fuentes (2006) acredita que por se tratar da escolha de navegação e interação adequadas, o

designer de interface tem mais haver com a arquitetura da informação do que com gráficos.

Dessa forma, o designer gráfico participa ativamente no processo de desenvolvimento da arquitetura da informação e por isso é um assunto pertinente à concepção de uma interface gráfica.

A arquitetura da informação precisa ser bem projetada para garantir que as tarefas executadas pelos usuários sejam concluídas, poupando seu tempo e evitando que fiquem frustrados por não encontrarem o que buscavam (MEMÓRIA, 2003). Para garantir a eficiência nesse processo, a modelagem e a representação da arquitetura competem, segundo Rosa e Moraes (2008), a definição de um vocabulário de termos padronizados visando obter consistência ao longo do conteúdo e um mapa metafórico objetivando a representação da sua estrutura. A figura 15 demonstra um mapa do tipo pente, útil para os meios que funcionam verticalmente, como neste documento.

Figura 15 – Mapa em Pente



Fonte: Imagem desenvolvida baseada em dados de Rosa e Moraes (2008, p.82)

O mapa é descrito por Domingues (2002) como um fluxograma de navegação que permite circular pelas informações, como formas, sons e textos, disponíveis nas arquiteturas da hipermídia. Todavia, estes elementos não devem ser pensados durante a concepção da arquitetura da informação. Cabe nesta etapa apenas a tarefa de planejar uma estrutura informacional que seja intuitiva e por isso condicione ao usuário a capacidade de entender o caminho a ser percorrido para encontrar o que ele busca no meio virtual.

4.5 META DE EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO

Segundo Preece *et al.* (2007), o objetivo do desenvolvimento de projetos interativos está na experiência que será proporcionada para o usuário. Sendo assim, algumas características como agradável, divertido, esteticamente apreciáveis, emocionalmente adequados possuem necessidade de estar na lista de requisitos de um projeto de interface gráfica. Estas características não são claramente definidas, elas são descobertas em estudos prévios focados no público alvo e devem ser levadas em conta na produção de projetos interativos.

ROYO (2008), sugere cinco princípios para que um sistema seja útil e fácil de usar (mostrados na figura 16).

Figura 16 – Cinco Princípios de Usabilidade para Experiência do Usuário

1	As tarefas e metas do usuário são a força condutora por trás do desenvolvimento.
2	Comportamento do usuário e contexto de uso são estudados, e o sistema é projetado para fornecer suporte.
3	As características dos usuários são capturadas para o Design atendê-las.
4	Os usuários são consultados durante o desenvolvimento, desde as primeiras fases, e sua contribuição é seriamente levada em conta.
5	Todas as decisões de design são tomadas dentro do contexto do usuário, seu trabalho e seu ambiente.

Fonte: Imagem desenvolvida baseada em Royo (2008).

Ainda de acordo com Royo (2008) a experiência do usuário é um conjunto, da experiência funcional juntamente com a experiência estética do produto. E que ela, a experiência do usuário, é resultado dos objetivos do usuário, das variáveis culturais e do design de interface gráfica.

As variáveis culturais dependerão do conhecimento que o usuário tem de interfaces similares, e segundo Royo (2008, p. 105) “o usuário busca os conhecimentos em sua própria mente (conhecimento de mente) e no mundo (conhecimento do mundo) para interagir com o sistema” como mostra a figura 17.

Figura 17 – Conhecimento Mundo e Mente



Fonte: Imagem desenvolvida baseada em Royo (2008).

O conhecimento de mente é aquilo que já foi apresentado ao usuário e ficou registrado em sua memória. Conforme Norman (1990) existem três tipos de memória que o usuário utiliza dependendo das informações que precisa registrar:

- Memória de coisas arbitrárias: são as informações impostas a serem gravadas como por exemplo, uma senha de computador, teclas que devem ser apertadas para executar tal função, uma data de aniversário.

- Memória de relações significativas: utiliza memórias desenvolvidas no usuário para determiná-la para um novo sistema que será mais facilmente compreendido, como por exemplo utilizar uma interface já conhecida no mundo real que o usuário conseguirá utilizar por já conhecê-la.

- Memória por entendimento: pensando que para assimilar as informações o ser humano precisa compreendê-las. Essa memória é a de maior eficácia. Neste caso é necessário que o

usuário encontre o significado do objeto pelas pistas dadas e faça a conexão do seu significado com o objeto.

Sendo então “conhecimento da mente” o aprendizado que fica gravado na memória, o ser humano também tem o conhecimento de mundo que pode ser chamado de memória externa. Essa memória externa são informações necessárias nas atividades diárias e não estão implícitas na mente, são como lembretes, anotadas para não serem esquecidas como calendários para situar a data, alarmes como lembrete de alguma reunião.

Em um projeto de interface gráfica, analisando o usuário envolvido, é necessário entender o contexto em que este interage com o sistema. O entendimento desta interação, segundo Preece *et al.* (2007), pode ser conhecido ao aplicar-se a etnografia. A etnografia pode ser traduzida como “descrever a cultura”, ou seja, observar o usuário em seu ambiente de trabalho e encontrar uma ordem dentro de sua atividade. Esta observação pode ser feita através de conversas, reuniões, análise de documentos. Esta técnica é ideal para ser aplicada no começo do projeto, afirma Preece *et al.* (2010), para que seja descoberta qual é realmente a necessidade do usuário, é possível descobrir o que as pessoas realmente fazem, e não somente o que elas dizem que fazem.

O objetivo do estudo em relação as metas de experiência do usuário foi abordado nesta pesquisa, pois verificou-se princípios muitos similares com a psicologia arquetípica. Resultando em conceitos que serão levados em consideração no processo de construção das diretrizes.

5 ELEMENTOS GRÁFICOS DE INTERFACE

O designer gráfico define quais são os elementos visuais mais adequados para a distribuição da informação em uma interface gráfica, assim como sua disposição e o uso da imagem nesse meio. Em uma interface, o projeto deve partir da escolha das informações a serem anexadas, disponibilizando-as de forma hierárquica, ordenada e com uma composição de linhas e cores arranjadas de forma que sejam capazes de atrair a atenção do usuário, apontando um caminho visual que facilite a absorção dessas informações (CUNHA, 2002).

Flusser (2007, p. 182) afirma: “o designer é [...] um conspirador malicioso que se dedica a engendrar armadilhas”. O designer comunica, então, de uma forma planejada, manipulada. Os elementos gráficos são importantes para entender os motivos de constituição visual de uma interface e assim extrair conhecimentos práticos e empíricos.

Segundo Guillermo (2002, p. 91), no ambiente digital, a produção de imagens, em função da tecnologia envolvida, passa a depender do equipamento utilizado. Conforme o autor, os motivos “vão desde a resolução de telas dos monitores, capacidade de memória para “abertura” e armazenamento das imagens e a compatibilidade de programas”. Fuentes (2006) aponta as seguintes limitações técnicas: baixa resolução e diferentes formatos de tela e softwares de navegação.

5.1 GRID E LAYOUT

As características das grades e *layouts* mostram que uma interface gráfica precisa seguir alguns padrões aplicados à página inicial e as páginas internas. Nielsen e Tahir (2002) mostram uma série de análises realizadas à homepage (página inicial) de uma interface gráfica, que para eles é a página mais importante por ser o primeiro contato do usuário e ter as funções de transmitir o sentido do *site* e mostrar a relação com a concorrência e os serviços oferecidos. Estas funções estão intimamente relacionadas à grade e ao *layout* na medida em que os elementos que os compõe estão dispostos dentro das suas demarcações e apresentam características que podem ser replicados em áreas internas.

O *layout* de uma interface gráfica, conforme Nielsen e Tahir (2002), pode ser congelado ou fluido e é visualizado em duas dimensões: largura e comprimento. O *layout* fluido, na opinião dos autores, é o mais indicado por se adequar horizontalmente à maioria das resoluções de telas e por isso aproveita de forma mais eficiente a área visível. O *layout* congelado segue uma grade rígida (veja a comparação dos dois tipos, demonstrados por interfaces para *web* na figura 18), tendo como recomendação de largura máxima, segundo eles, de 770 pixels¹, baseada num padrão de resolução de tela de 800 x 600 pixels.

Figura 18 – *Layout* fluido, à esquerda e *Layout* congelado, à direita



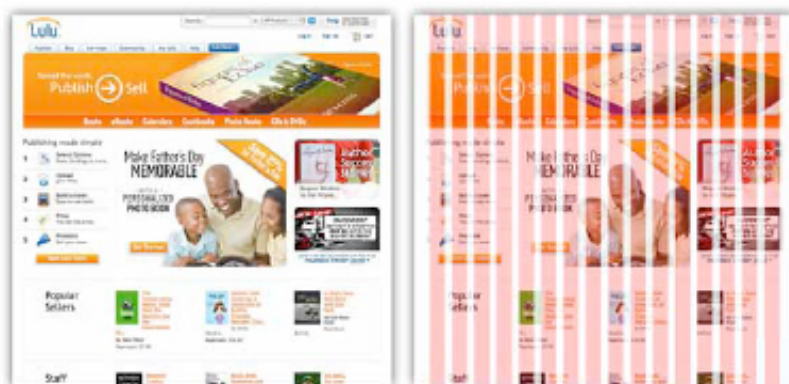
Fonte: Imagem desenvolvida baseadas nas referências de imagens

Todavia, a resolução 800 x 600 *pixels* é um padrão mais antigo, não sendo o mais utilizado atualmente, como indica o W3Schools (2010, *web*), um *website* que realiza estatísticas mundiais a mais de dez anos a respeito de dados de usuários na Internet. Segundo o *website*, a resolução mais utilizada atualmente é de 1024 x 768 pixels, representando 20% do total, sendo que 76% utilizam uma resolução ainda maior. O padrão mais utilizado é ao mesmo tempo a menor resolução expressivamente significativa, não deixando dúvidas de que este é o modelo ideal de formato para se desenvolver uma interface de *site* na atualidade.

¹ De uma forma mais simples, um pixel é o menor ponto que forma uma imagem digital, sendo que o conjunto de milhares de pixels formam a imagem inteira. (FONSECA, 2008)

Em função disso, o *website* 960 Grid System (2010, web) disponibiliza exemplos de grades para vários softwares de edição gráfica. As grades possuem 960 pixels de largura, o que caracteriza o nome do *website*, e são divididas em doze ou dezesseis colunas. Assim como a de doze colunas, a grade de dezesseis garante a visualização adequada para o padrão de 1024 pixels de largura e, por possuir mais colunas, condiciona maior liberdade para o “encaixe” dos elementos. Na figura 19, segue um exemplo de uma interface gráfica para *web* que utilizou a grade de dezesseis colunas na sua concepção.

Figura 19 – Grade de Dezesseis Colunas



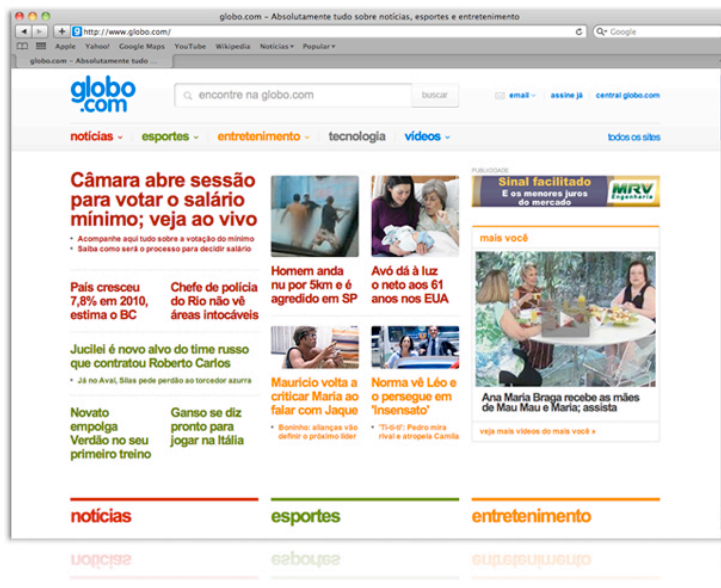
Fonte: <http://960.gs/> (2010)

O uso de grades garante a consistência e o alinhamento necessário para que os elementos gráficos sejam percebidos de forma lógica e entendidos na estrutura do *layout*. Além disso, disposições nas grades se repetem frequentemente, facilitando o aprendizado do usuário com a interface gráfica que lhe parece familiar.

5.2 COR PARA AMBIENTES DIGITAIS

No design gráfico, a cor possui inúmeras funções. Conforme Cunha (2002), elas tem importância crucial no grau de harmonia visual e são um dos principais elementos que determinam a eficiência de uma solução de design gráfico. Ambrose e Harris (2003) escrevem que a cor oferece dinamismo, atrai a atenção e gera emoções no observador, além de ser usada para organizar elementos em uma interface gráfica, guiar o olhar e agrupar objetos semelhantes. Conforme características presentes na interface gráfica do *website* globo.com na figura 20.

Figura 20 – Utilização de Cores para Organizar os Temas Principais do *site* globo.com



Fonte: <http://www.globo.com> (2011)

Flusser (2007) escreve que as cores possuem significados, envolvem e programam os homens por fazerem parte do mundo codificado em que vivem. Ainda, segundo o autor, as cores são a

maneira como aparecem as superfícies e por isso ganham a importância de portadoras de mensagens. Neste caso, a superfície é a interface gráfica presente na tela, responsável em atribuir os significados das cores.

Segundo Guimarães (1996), na percepção de uma interface gráfica, as cores são um dos códigos mais eficientes por serem estímulos primários e naturais ao qual se aprendem muito antes das formas e dos tamanhos. Além disso, Samara (2007) escreve que as cores afetam psicologicamente o observador. Os significados psicológicos de algumas cores podem ser vistos na figura 21.

Figura 21 – Psicologia das Cores

<p>VERMELHO</p> <p>Vibrante, umas cores mais notáveis. Estimulante ao sistema nervoso. Invoca adrenalina. Causa raiva, impulso, sentimento de paixão e libido.</p>	<p>AZUL</p> <p>Poder em alcar. Senso de proteção e segurança. Associado ao céu e ao oceano é percebido como sólido e confiável. É estatisticamente o preferido.</p>	<p>AMARELO</p> <p>Associado ao sol e ao calor, estimula alegria. É a cor que expande e ajuda a abrihantar outras cores. Contribui na retenção de memória. O claro invoca ansiedade e o escuro riqueza.</p>	<p>MARROM</p> <p>Associado a terra parece confortável e seguro. A solidez da cor transmite sentimentos de eternidade e valores duradouros. Suas qualidades são vistas como resistente e ecológico.</p>
<p>ROXO</p> <p>Misterioso e equivocado. Próximo do preto denota morte, mais azulado se torna nostálgico e sonhador. Próximo do rosa é dramático e energético, saturado parece mágico.</p>	<p>VERDE</p> <p>Com o menor comprimento de onda é a cor mais relaxante do espectro. Associado a natureza e a alimentação faz sentir seguro. Quanto mais claro, mais energético e jovial. Não representa doença ou decaimento.</p>	<p>LARANJA</p> <p>Mistura do amarelo quente e amigável e do vermelho estimulante e vívido, possui qualidade de ambos. Associado a aventura, pode parecer irresponsável. Escuro transmite luxúria, claro denota saúde, frescura e força.</p>	<p>CINZA</p> <p>Associado a terra parece confortável e seguro. A solidez da cor transmite sentimentos de eternidade e valores duradouros. Suas qualidades são vistas como resistente e ecológico.</p>

Fonte: Imagem desenvolvida baseadas em dados de Samara (2007)

Numa interface gráfica, Ambrose e Harris (2003) explicam que a visualização das cores é possível pela natureza da adição entre o vermelho, o verde e o azul do sistema *Red, Green, Blue* – RGB. Iida (2000) aponta três variáveis que identificam as cores: matiz ou gama (qualidade da cor, referente a sua posição

espectral), claridade, luminosidade ou brilho (quantidade de branco ou preto na composição) e saturação ou intensidade (pureza da cor).

Ciente do impacto das cores, elas contribuem nas diferentes maneiras expostas para a elaboração de uma interface gráfica, ao qual seu planejamento determina grande parte do sucesso da interface. Utilizá-las coerentemente é uma forma de garantir para que os elementos tenham benefícios dos princípios de legibilidade e usabilidade, abordados em capítulos anteriores.

5.3 TIPOGRAFIA PARA AMBIENTES DIGITAIS

O interesse em torno da tipografia no design gráfico se traduz pela preocupação quanto à “verbalização visual” do simbolismo do seu conteúdo. Farias (1998) define tipografia como as práticas de criação e utilização de caracteres ortográficos (letras) e para-ortográficos (números e pontuações) para reprodução.

No meio digital, a tipografia está independente para os arquivos de fontes, sendo a fonte, conforme Gruszynski (2008), um conjunto completo de letras, números e sinais que seguem o mesmo padrão de desenho, ou seja, a denominação fonte é muito mais vasta do que a referência aos arquivos eletrônicos. Ainda, conforme a autora, um conjunto de fontes tipográficas de mesmas características e variações relativas à espessura, peso, inclinação, denomina-se família. Entendesse aqui que as fontes tipográficas, constituintes ou não a uma família, no meio digital, estão em arquivos, não são os arquivos.

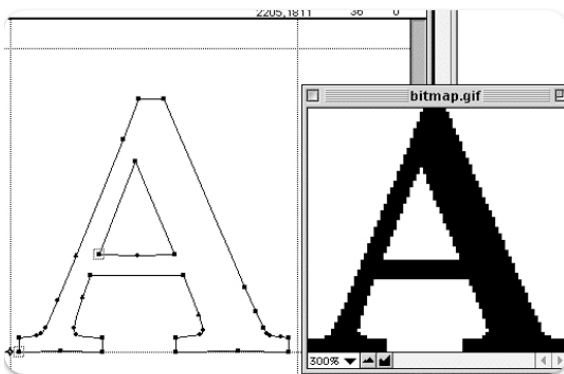
As fontes carregam consigo uma expressão formalizada da tipografia. Na opinião de Farias (1998), pela observação da história, a tipografia sempre foi condicionada pelo propósito de agir como uma interface visual da linguagem verbal, excluindo o tempo pós-moderno que foge ostensivamente a este padrão. Pode-se dizer que a tipografia no pós-moderno, conforme Gruszynski (2008), está além da escrita.

Dessa forma, o sentido do texto está oculto no simbolismo dos caracteres combinantes materializados na fonte que expõe sua aparência tipográfica, por isso possível de ser cronologicamente metamórfica, como é apresentada. Rocha (2005, p. 11) afirma que é “inquestionável a condição da tipografia como recurso de estilo imprescindível na linguagem

gráfica”. Conclui-se que, inclusive no meio digital, as fontes tipográficas sofrem mudanças ao longo do tempo e precisam ser tratadas, além de elementos de expressão visual, de forma a adequá-las ao meio. Essa adequação se faz pelo entendimento da atuação da fonte no meio digital.

Os caracteres no sistema digital, de acordo com Rocha (2005), são reproduzidos a partir das informações bitmap armazenadas nas fontes, conforme visualizado na figura 22. Segundo o autor, três aspectos são analisados em uma fonte digital: a qualidade da ideia, do desenho e da resolução técnica.

Figura 22 – Informações *Bitmaps* Armazenadas na Fonte *Palatino Bold*



Fonte: <http://tipografos.net/glossario/fontes-digitais.html> (2012)

Se o texto será lido na tela, desenhe-o para ela. Esta é opinião de Bringhurst (2005). O autor diz que existem diferenças na composição de tipografias para impressão e para tela. Explicando que quando o texto é apresentado de forma grosseira o olho procura uma distração na tela, fazendo com que o objetivo de captar atenção do usuário se disperse. Ele afirma que a tela já é um ambiente fugidio, o que o torna interessante para propagandas e mensagens rápidas, mas problemático para textos maiores. Então Bringhurst (2005, p. 209) afirma que “as boas fontes de texto para tela, portanto são aquelas com baixo contraste, torso grande, interiores abertos, terminais sólidos e serifas retas ou sem serifas”.

A qualidade da ideia para uma interface gráfica diz respeito a transposição dos valores sobre algo específico à tipografia ou simplesmente à função de uma boa leitura. O seu desenho diz respeito à forma que condiciona um estilo e a legibilidade. O desenho é muito importante para a personificação e a criação de Identidade da interface. Os usuários podem lembrar-se do desenho da tipografia e usufruir da qualidade da sua ideia. A resolução técnica compreende a interpretação das fontes digitais por diversos softwares.

5.4 INFOGRÁFICOS

Desenvolver infográficos é um caminho de grande valia em propor aos usuários uma experiência exploratória mais aprofundada diante as informações disponíveis em uma interface gráfica. A mesma, como elemento gráfico de uma interface, possui condição de trabalhar com expressões visuais de assuntos abordados em capítulos anteriores, como a psicologia arquetípica e a semiótica.

O design de informação, segundo Wildbur e Burke (1998), consiste na seleção, organização e apresentação da informação a um determinado público, tendo como função primordial a comunicação eficiente dessa informação. Os autores escrevem que o design de informação transpõe a informação para um plano visual capaz de transmitir a sua essência aos observadores, de modo a ser captada facilmente.

Nesse contexto o termo infografia, segundo Souza e Giering (2009), tem sua origem nas palavras informação (info) e gráfica (grafia) e se refere ao caráter demonstrativo que explica os fenômenos textuais e discursivos de uma escrita. A infografia, desse modo, no design de informação, é aplicada ao desenvolvimento de infográficos.

Um infográfico, segundo Souza e Giering (2009), enuncia ao observador o cumprimento do designer em “descrever para explicar”, no sentido de transformar informações textuais em informações visuais que complementam este primeiro.

Os infográficos feitos para os meios digitais, de acordo com Raymundo (2009, *apud* SALAVERRÍA, 2001), lidam com elementos multimídia (imagem, áudio, animação, vídeo, texto, entre outros) que devem manter uma unidade entre si de maneira a serem compreendidos tanto isoladamente quanto no

todo. Ainda conforme Raymundo (2009), num ambiente virtual, os diferentes atrativos fixam a atenção do usuário e em função disso sua exploração aos elementos informativos pode não apreender a mensagem em sua totalidade.

No exemplo da figura 23 o usuário interage com o infográfico, que é também animado, para descobrir qual é a Nossa Senhora que mais lhe cabe pedir ajuda na situação presente. A cada resposta informada as imagens vão sumindo, restando por último apenas a Nossa Senhora indicada, juntamente com um texto explicativo sobre ela.

Figura 23 – Infográfico Animado e Interativo para Descobrir a Nossa Senhora que Lhe é Indicada



Fonte: http://super.abril.com.br/multimedia/info_297195.shtml

Estas características demonstram que existe a oportunidade para os infográficos suporem a imaginação dos usuários por meio de uma linguagem visual, que pode inclusive ser interativa e animada. O uso deste elemento gráfico, também está associado aos conceitos da psicologia arquetípica e semiótica, conforme citado em capítulos anteriores.

6. INSTRUMENTOS E MÉTODOS PARA A PESQUISA

Dando continuidade na estrutura metodológica da pesquisa, nesta etapa foram abordados diversos instrumentos e métodos para avaliação de interfaces gráficas. Ressaltando que a partir desta etapa, serão selecionados instrumentos que possam contribuir para o desenvolvimento das diretrizes.

Conforme Jordan (1998), qualquer instrumento ou método para avaliação de interfaces gráficas detém vários aspectos que disponibilizam ao usuário vantagens e desvantagens. Como por exemplo, questões temporais e de conhecimento, disponibilização de equipamentos necessários para a correta aplicação do método e, também, um número mínimo de participantes para reunir informações relevantes.

Alguns dos métodos apresentados neste capítulo, possuem origens nas áreas da psicologia e marketing. Porém também foram descritos métodos desenvolvidos especialmente para avaliação de interfaces gráficas. Cybis *et al.* (2007) afirma que estes métodos ou instrumentos são frequentemente empregados de forma a se complementarem umas às outras, sendo assim foram abordados métodos empíricos e não empíricos com o objetivo de formar um referencial, para que estes possam ser utilizados em outras possíveis perspectivas na elaboração das diretrizes, que serão descritos nos próximos capítulos.

6.1 INSTRUMENTOS E MÉTODOS EMPÍRICOS

De acordo com Jordan (1998), a maioria dos métodos e instrumentos para avaliação de uma interface gráfica exige um número específico de participante. Neste caso, os mesmos métodos e instrumentos podem ser classificados como empíricos, ou seja, necessitam de uma nível de observação e experiência do participante. Apesar dos estudos teóricos sobre interface gráfica, elementos gráficos de interface e ergonomia agregarem possíveis benefícios ao usuário, nem sempre eles conseguem visualizar todas situações e comportamentos enfrentados pelo mesmo usuário. Com isso, cabe ressaltar, que estes mesmos “obstáculos” só podem ser visualizados e identificados com o envolvimento de usuários.

6.1.1 Observações de campo

O princípio das observações de campo envolve a observação dos participantes no ambiente real onde uma interface gráfica é utilizada (JORDAN, 1998). Na maioria das vezes, o pesquisador não determina alguma tarefa específica, ele simplesmente observa os participantes realizando ações ao utilizarem uma interface gráfica em questão.

Um segundo objetivo deste instrumento é o de compreender como a interface gráfica é utilizada em condições naturais, sem a imposição de constrangimentos limitados que iriam surgir em um protocolo de avaliação, como por exemplo um experimento controlado. Por isso é importante, em toda sua condução, que o pesquisador se assegure que o efeito da sua presença cause, em relação ao participante, o menor impacto possível.

6.1.2 *Cardsorting*

O *cardsorting* (ou arranjos de cartões em sua tradução literal), de acordo com Nielsen (1993), é um instrumento que pode ser utilizado para detectar o modelo mental de um usuário em uma interface gráfica com uma densidade informacional alta. O *cardsorting* também é utilizado para verificar a diferença de entendimento de um sistema entre usuários inexperientes e usuários experientes (ZILSE, 2003). Um exemplo é identificar o caminho utilizado para se obter uma mesma informação que estes dois perfis de usuários utilizam.

Utilizando o *cardsorting* nota-se também a capacidade de geração de sugestões para nomenclaturas, tendo em vista que os usuários rotulam o agrupamento de informações identificadas no cartão com títulos que consideram eficazes. Para aplicação do *cardsorting*, basta utilizar um conjunto de fichas e escrever, separadamente em cada um, um item de conteúdo primário ou secundário.

6.1.3 Questionários

Um questionário pode ser definido como um conjunto de perguntas abordando um determinado assunto que não tem como intuito testar a habilidade do participante, mais sim medir aspectos de personalidade, opinião e interesses (GÜNTHER, 2003). Este questionário pode ser administrado em interação pessoal, como por exemplo em forma de entrevista presencial e individual, como também pode ser auto-aplicável, por exemplo preenchendo formulários digitais enviados por e-mail.

De acordo com Santos (2002), os questionários são compostos por uma quantidade de questões, apresentadas aos participantes junto de uma forma para registrar suas respostas. No caso de um questionário específico para avaliação de um processo ou projeto de uma interface gráfica, o principal objetivo é o de conhecer opiniões e atitudes em relação a abordagem. Neste caso, a fim de tornar mais fácil o processo de análise das respostas, deve-se priorizar questões fechadas. Perguntas abertas podem resultar em fatores positivos, porém geram problemas de análise e quantificação. Vale ressaltar que antes da aplicação de qualquer questionário, é necessário realizar um teste-piloto para que o mesmo possa ser validado.

Jordan (1998) descreve que, em uma avaliação de interface gráfica, questionários abertos tendem a ser mais apropriados para etapas iniciais de construção, caso contrário elementos importantes sobre a usabilidade podem ser definidos de maneira equivocada. De fato, dados qualitativos obtidos com o instrumento de questionário aberto, desempenham forte influência no momento de definição de requisitos da uma interface gráfica. Contrapondo, dados quantitativos obtidos em questionários fechados podem não ser claramente interpretados.

Concluindo, através de questionários abertos torna-se possível providenciar uma métrica de julgamento de todos os elementos para construção de uma interface gráfica. Já os questionários fechados, tendem a ser mais utilizados após a interação dos usuários com uma nova interface gráfica ou ,ao menos, um protótipo desta interface gráfica.

6.1.4 Entrevistas

Neste instrumento o pesquisador compila questões que são propostas diretamente aos participantes (JORDAN,1998). De acordo Santos (2002), a entrevista se define como um instrumento ou método, em que o pesquisador coloca-se na frente do entrevistado e formula perguntas para obter dados de interesse. As entrevistas são divididas em 3 classificações: sem estrutura, semi-estruturada e estruturada.

No caso de uma entrevista sem estrutura, o participante responde uma série de questões abertas, oportunizando ao mesmo o poder de dirigir uma discussão para os assuntos que ele mesmo considera importantes. Nessa situação o participante não se mantém preso a um roteiro programado pelo pesquisador. De acordo com Jordan (1998), esta entrevista é recomendada em situações aonde não foi possível a identificação prévia de problemas relacionados ao interesse do participante pelo pesquisador.

Em um entrevista semi-estruturada, o pesquisador já possui uma ideia clara sobre pontos relevantes e, também, abordagens de cada participante. Neste caso, os participantes não possuem tanta liberdade, pois o pesquisador segue um roteiro prévio e assegura pontos que serão discutidos nas respostas. A utilização de perguntas permite assegurar um arranjo central de assuntos abordados pelo participante, fazendo com que o pesquisador possa elaborar uma análise sistemática maior do que a entrevista sem estrutura.

Em entrevistas estruturadas os participantes devem escolher respostas em uma escala pré-definida. Nesta caso, por exemplo, o pesquisador pode solicitar aos participantes que marquem características particulares em uma escala, ou que escolham alternativas em categorias de respostas.

6.1.5 Focus Group

O *focus group*, ou grupo de foco em sua tradução literal, é um grupo de pessoas reunidas para discutir um assunto particular (JORDAN,1998). Ainda de acordo com o autor a discussão pode abranger, no caso de interfaces gráficas, experiências dos usuários sobre a utilização de uma interface em particular, requerimentos para uma nova interface, informações

sobre o contexto e onde realiza-se tarefas específicas, ou problemas de usabilidade que são associados com a utilização de uma interface gráfica.

O instrumento necessita de um personagem principal, que deve conduzir toda a discussão e um certo número de participantes. O personagem principal deverá seguir um roteiro prévio abordando temas que conduzirão o processo da discussão. Porém este roteiro não precisa seguir uma estrutura rígida, pois um dos objetivos é permitir também que os participantes caminhem para direções abordadas pelo grupo. Isto assegura que os pontos abordados são relevantes para os indivíduos participantes. Para isso, o personagem principal deve assegurar que todos os participantes tenham a mesma chance de expor suas opiniões.

Santos (2002) ressalta que o grupo de foco, no caso de interfaces gráficas, é um instrumento eficaz para o desenvolvimento de conceitos e avaliações das primeiras impressões, em fases iniciais do desenvolvimento. De forma operacional, consiste na reunião de um grupo de pessoas orientadas para um assunto pré-estabelecido.

Jordan (1998), ressalta que quanto maior o número de participantes do grupo, melhores e maiores serão as chances de interação entre os participantes. Ainda de acordo com o autor, uma das grandes vantagens do *focus group* é a oportunidade do comentário de uma pessoa poder gerar uma contribuição útil em outro indivíduo.

Teixeira e Moraes (2004) descrevem que o *focus group* possui um caráter mais exploratório e menos estruturado do que outros métodos, permitindo aos pesquisadores a absorção de comentários subjetivos dos participantes, avaliando suas considerações, percepções, sentimentos, atitudes e motivações.

6.1.6 User Workshop

De acordo com Jordan (1998) o *user workshop*, oficina do usuário em sua tradução literal, é caracterizado por um grupo de participantes que se reúne para discutir assuntos relacionados ao projeto e a utilização de interfaces gráficas. Na maioria das vezes, os participantes são envolvidos na fase projetual de uma nova interface gráfica. Isto significa, listar seus requisitos em termos de usabilidade e funcionalidade.

Entretanto, também há a possibilidade do envolvimento de pesquisadores, que irão esboçar algumas idéias para possíveis soluções de projeto. Ainda de acordo com Jordan (1998) o *user workshop*, apesar de ter uma dinâmica similar, se difere do *focus group*, principalmente, pelo fato de envolver participantes em um processo ativo de avaliação em interfaces gráficas, ao invés de pedir que os indivíduos discutam problemas.

6.2 INSTRUMENTOS E MÉTODOS NÃO EMPÍRICOS

Ainda com base nos estudos de Jordan (1998), descreve que alguns métodos ou ferramentas para avaliação de interfaces gráficas não utilizam participantes. Neste caso, o método pode ser considerado não empírico, pois apenas o pesquisador fornece uma opinião (como perito) sobre a interface gráfica, além de realizar análises estruturais na mesma. Existem também circunstâncias onde não existe possibilidade do envolvimento dos participantes. Um exemplo é quando um caráter confidencial surge como algo fundamental para a avaliação.

6.2.1 Listas de Verificação de Características

Jordan (1998), descreve que uma lista de verificação de características é uma lista de funcionalidades de uma interface, ou seja, o perito ou pesquisador aborda uma série de características visuais e estruturais de uma interface gráfica que possam oferecer um nível de usabilidade desejável.

O autor ainda ressalta que o instrumento, primeiramente, fornece informações das características abordadas, posteriormente de como a interface gráfica é utilizada em relação a estas características visuais. Entretanto, o instrumento pode ser estendido para fornecer uma ideia sobre a usabilidade em relação as várias características da interface gráfica.

Teixeira e Moraes (2004) afirmam que a lista de verificação de características se torna mais eficaz no caso de interfaces gráficas finalizadas e que já possuam uma utilização a algum tempo. O objetivo é fazer com que o pesquisador verifique na interface gráfica avaliada e analise se a mesma se comporta de acordo com as características visuais e estruturais apresentadas na lista.

6.2.2 Análise da Tarefa

A medição da complexidade de uma tarefa é feita através do número de passos necessários para completar a mesma (JORDAN, 1998). Em termos de interface gráfica, quanto menos passos, mais fácil é a tarefa. Com esta análise o pesquisador pode identificar, para o desenvolvimento de predições o quanto é fácil ou difícil desempenhar uma tarefa ou, ainda, qual o esforço necessário para chegar ao final da mesma.

Rassalta-se que o resultado do tipo de análise da tarefa mais simples fornece passos físicos como; apertar botões, ou acionar menus para que o usuário desempenhe a tarefa por completo. No entanto, o tipo de análise da tarefa mais complexa demonstra os passos cognitivos como; a decisão em que tipo de botão deve ser apertado, ou qual tipo de menu deve ser acionado ao longo de toda a tarefa.

6.2.3 Avaliação Heurística

Conforme já abordado no capítulo quatro a expressão heurística foi utilizada por Jakob Nielsen no início da década de 90, quando Nielsen propôs um método através do qual um pequeno grupo de peritos em design de interfaces gráfica examina uma determinada interface e procura por problemas que estão contra princípios gerais de projeto.

Conforme descreve Andrade (2005) a avaliação heurística é um método fácil, rápido e barato de análise e diagnóstico de problemas em interfaces gráficas. É indicado para a busca de qualquer magnitude de problemas de usabilidade. Vale ressaltar que apenas um perito ou avaliador, é incapaz de identificar um número satisfatório de problemas, enquanto mais do que de cinco peritos ou avaliadores torna-se desnecessário, pois os problemas detectados tendem a se repetir.

Durante a realização de uma avaliação heurística, Andrade (2005) ressalta que novas recomendações podem ser incorporadas por indicações dos peritos. Sendo assim, diferentes estudos de usabilidade podem gerar um modelo de avaliação para um determinado tipo de interface. Sendo que este modelo pode ser julgado adequado quando as avaliações evidenciarem problemas de usabilidade sem a associação de uma heurística.

6.2.4 Percurso Cognitivo

O percurso cognitivo é um método de avaliação realizado por peritos (JORDAN, 1998). Neste método o pesquisador tenta realizar a sua avaliação de acordo com o ponto de vista de um usuário “comum” de uma interface gráfica.

Neste caso, o investigador desempenha a tarefa como se fosse este usuário “comum”, buscando prever se este pode enfrentar algum tipo de dificuldade durante as etapas necessárias para se completar uma tarefa. Para Andrade (2005), durante o percurso cognitivo o pesquisador aborda uma série de tarefas, em busca de problemas e dificuldades. Este método consiste em o investigador “caminhar”, pelas especificações do projeto da interface gráfica, procurando por inconsistências ou erros. É importante ressaltar a importância que o pesquisador possui em avaliar a interface gráfica de acordo com a ótica do usuário “comum”, facilitando assim a identificação dos objetivos do mesmo.

6.3 DEFINIÇÃO DE INSTRUMENTOS E MÉTODOS

De acordo com os objetivos descritos da pesquisa, para a elaboração das diretrizes foi definido o instrumento não empírico de lista de verificação de características, onde um conjunto de itens servem de parâmetro para avaliação de uma interface gráfica. Os itens de avaliação do instrumento não devem ser avaliados de forma individual, mas sim, a sua presença deve ser analisada como um todo. Sendo assim alguns elementos gráficos de interfaces abordado em capítulos anteriores serão utilizados para verificação do instrumento.

Shneiderman (1998), descreve o conhecimento geral para orientar os designers de interfaces em princípios, regras e diretrizes. De acordo com o autor, os princípios são as prescrições de nível mais genérico, as regras consistem em um nível de detalhamento adicional, enquanto as diretrizes expressam as orientações gerais de diversos autores para o design de aspectos específicos.

No caso específico da pesquisa, as análises geradas pelo instrumento transitam no nível de princípios e regras, já que como um passo posterior serão elaboradas as diretrizes que

também objetivam a pesquisa. Somente o uso da lista de verificação de características não atesta a qualidade de uma interface, isto é, não constitui um instrumento completo para a verificação da qualidade. O instrumento deve ser utilizado, sim, como forma de avaliação prévia, ou seja, como um instrumento que, de início, permita um posicionamento favorável ou não em relação à interface em questão. Em um segundo momento as interfaces também foram analisadas dentro do mesmo instrumento, porém com outra ótica definida a partir do estudo da psicologia arquitetônica.

Como último passo da pesquisa, será utilizado a ferramenta de *user workshop* (instrumento empírico) como forma de avaliação das diretrizes. Como principal característica para escolha da ferramenta, está a questão dela se diferenciar um pouco do instrumento *focus group* e atuar na etapa de desenvolvimento de interfaces gráficas. Fazendo assim, com que as características das diretrizes se posicionem de maneira mais coerente no processo de avaliação da ferramenta. Esta avaliação tem como objetivo servir de base para outras pesquisas científicas e, também, auxiliar o processo de desenvolvimento de interfaces gráficas.

Apesar desta definição do uso de métodos e instrumentos, os que não foram selecionados não devem ser descartados. O principal objetivo desta abordagem, foi o de apresentá-los de maneira em que possam atuar em um plano secundário das diretrizes.

7. ANÁLISES DE INTERFACES GRÁFICAS

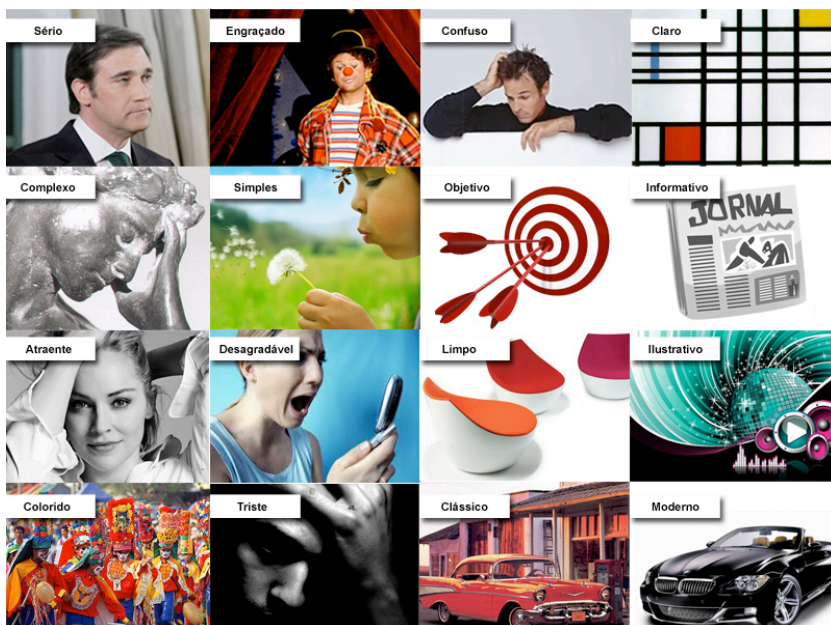
Conforme descrito no capítulo anterior, nesta etapa serão apresentados instrumentos e métodos utilizados para análises de interfaces gráficas a fim de auxiliar no processo de construção das diretrizes. Em um primeiro momento serão demonstradas análises através de uma lista de características envolvendo o estudo de elementos de interfaces gráficas apresentados anteriormente. Foram requisitos para esta análises questões como: cores para ambientes digitais, tipografia digital, *grid* e abordagem semiótica.

Para o estudo de cores em ambientes digitais, foram analisados questões cromográficas, apresentando de maneira visual uma escala com a predominância de cores. Para discutir o estudo de tipografia digital, foram analisadas questões do comportamento e utilização da tipografia na totalidade da interface gráfica. Para refletir o estudo de *grids*, foi necessário uma análise pictográfica onde foi verificado o tratamento, conteúdo e principalmente a coerência modular das imagens. Na abordagem semiótica foram analisados aspectos iconográficos, identificando e evidenciando metáforas e estilos visuais.

O principal objetivo desta primeira etapa da lista de características, é a verificação de como os elementos gráficos da interface influenciam diretamente em questões ergonômicas em um projeto de interface gráfica e, também, na questão da experiência do usuário. Resultado assim, um nível satisfatório o ou não de usabilidade da interface gráfica.

Como segunda etapa de análise, foi utilizado o mesmo instrumento de análise de características, mas como critérios de análises foram definidos arquétipos baseados em características dispostas em relação aos elementos gráficos de interface, porém também tangenciando com questões ergonômicas e experiência do usuário, como demonstra a figura 24.

Figura 24 – Painel com Tipos de Arquétipos definidos



Fonte: Imagem desenvolvida baseadas nas referencias de imagens.

O painel demonstra através de metáforas visuais os tipos de arquétipos definidos, porém conforme citado no capítulo 2, o arquétipo está presente no inconsciente coletivo de cada pessoa, ou seja de maneira intrínseca. Para a pesquisa, a principal contribuição se encontra na identificação e relevância destes arquétipos em diferentes interfaces gráficas e com diferentes objetivos.

Para auxiliar no processo cognitivo da interpretação de cada análise, foi utilizado como forma de visualização dos dados deste instrumento de análise a escala de *Likert*. Siegel (1975), diz que a definição do tipo de escala a ser utilizada está diretamente associada ao tipo de análise e objetivo desejado, exercendo um papel fundamental nas pesquisas empíricas. Como os aspectos observados foram a identificação destes arquétipos, a escala de *Likert* se mostrou mais eficaz pois segundo Badrid (1995) as respostas para cada item variam

segundo o grau de intensidade. Tornando assim visualmente, mais evidente ou não a identificação dos tipos de arquétipos.

No total foram avaliadas seis interfaces gráficas, com focos para ambientes *web*, *mobile* e *softwares*. Os critérios para a escolha destas interfaces gráficas foram as questões de fluxo de uso e bom nível de usabilidade. A escolha foi feita através de uma observação de campo que priorizou, além destes requisitos, os objetivos da interface. Dentre as seis interfaces gráficas, três foram classificadas como principais e três como tangenciais.

As interfaces gráficas classificadas como principais foram: portal *web* da empresa Vivo, prestadora de serviços, portal *web* da empresa *Apple* Brasil, que possui como base a venda de produtos e serviços e, finalizando, a interface gráfica *web* do *facebook*, que tem como característica e classificação a dinâmica de rede social.

Para as interfaces gráficas classificadas tangenciais foram selecionadas as seguintes: portal *web* Globo.com, possui como objetivo o caráter informacional, interface gráfica do software de declaração do imposto sobre a renda (Receita Federal do Brasil), na versão do ano de 2012. Este classificado como um software que gera um serviço e com grande fluxo de uso por diversos usuários. E, finalizando, a interface gráfica *mobile* do aplicativo *FourSquare* que também possui o caráter de rede social, mas está disponível apenas para dispositivos móveis.

A classificação principal, deve-se ao fato das interfaces gráficas analisadas em questão, possuírem características visuais dos elementos que agregassem valor direto a análise. Já a classificação tangencial, surge com a questão destas interfaces gráficas não possuírem características explícitas dos elementos mas sim um fluxo de usuários relativamente alto, detectado com as observações de campo durante a pesquisa.

7.1 VERIFICAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS DAS INTERFACES GRÁFICAS PRINCIPAIS

Em todas interfaces gráficas analisadas, previamente foram feitos estudos de grade e posicionamento de elementos, conforme a figura 25 demonstra na análise da interface para *web* do portal da empresa Vivo. Também vale lembrar que apenas a *home page* (página principal) de cada interface gráfica foi

visual. O portal possui uma densidade de informação relativamente alta, isso também faz com que ela possua uma quantidade maior de elementos visuais, para facilitar a localização do usuário em meio a essas informações. Após essa breve análise, a interface gráfica passou por uma lista de verificação de características de elementos conforme figura 26.

Figura 26 – Lista de Verificação de Características portal Vivo



Fonte: Imagem desenvolvida pelo autor.

No item de análise cromográfica, que tinha como objetivo representar uma escala visual com a predominância de cores, a identificação foi muito específica no uso de cores que são

utilizadas na identidade corporativa da empresa. Em um âmbito da interface gráfica, a escolha é muito favorável pois faz com que o usuário perceba, de maneira empírica, a confiança no uso do ambiente digital. A paleta de cores é formada principalmente por tons de roxo e azul. Em alguns momentos a cor laranja é utilizada como forma de destaque, porém a mesma cor também é utilizada no âmbito corporativo da empresa.

Na análise tipográfica, que tinha como objetivo verificar características estruturais, de entrelinhamento e espaçamento, foi possível verificar o uso de uma família tipográfica, que além de institucional, faz o uso de diversos pesos (negrito, semi-negrito, regular) para montar a hierarquia da informação. O uso desta característica também gera um conforto visual ao usuário, pois conforme citado, apesar da densidade de informação o usuário tende a se localizar de maneira breve.

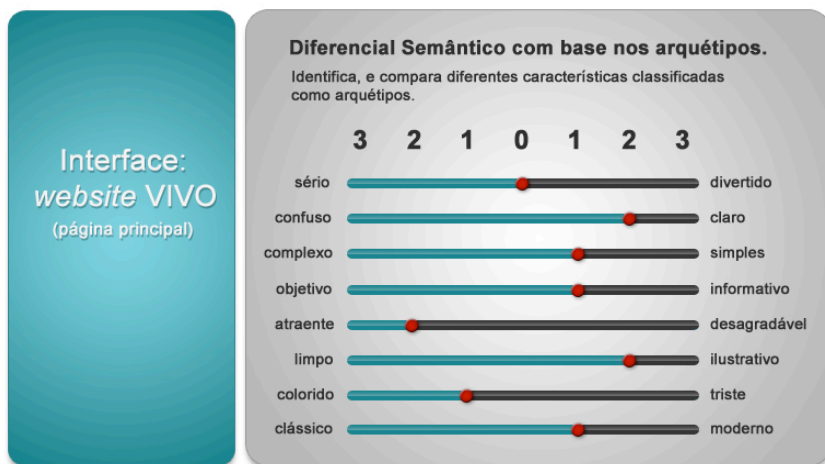
Na questão pictográfica, que possuía como objetivo analisar o tratamento de imagens, conteúdo e coerência modular, foi possível verificar a predominância de imagens com caráter informativo ao usuário e a coerência modular de uso, de acordo com a hierarquia da informação proposta pela interface gráfica.

Finalizando, a análise iconográfica, que tinha como objetivo identificar e classificar ícones encontrados, evidenciando metáforas e estilos visuais. Neste caso a interface gráfica oferece ao usuário ícones para áreas específicas, evitando conflitos visuais com imagens ou informações textuais, por exemplo.

Por fim, a verificação de características, neste caso, traduziu de maneira sintética e positiva como estas questões são relevantes para o conforto do usuário. Como pontos positivos percebeu-se a linearidade visual destes elementos, cores, tipografia, imagens e ícones. Como ponto negativo identificado, foi constatado a densidade de informação exposta ao usuário, porém algo que pode ser previsto no escopo do projeto.

Posteriormente, foi proposto o uso da mesma ferramenta de verificação de características mas com o intuito de gerar resultados no estudo da psicologia arquetípica e verificar como estas características podem estar presentes de maneira visual na interface gráfica, conforme figura 27.

Figura 27 – Lista de Verificação de Características com base nos arquétipos, portal Vivo



Fonte: Imagem desenvolvida pelo autor.

Para este ponto de partida foi necessário uma imersão nos tipos de arquétipos propostos, apesar de cada arquétipo estar em si-mesmo no ser humano, foi necessário uma análise geral utilizando-se de metáforas visuais. A interface gráfica em questão, foi analisada entre dezesseis tipos de arquétipos definidos. Foi possível notar se os objetivos dos elementos gráficos verificados anteriormente, estavam de acordo com o que eles realmente transmitiam. Neste caso, a interface gráfica se mostrou muito coerente em todos os pontos. Porém o arquétipo de claro e ilustrativo chamou atenção, inserido no ambiente da interface gráfica talvez o usuário não perceba que apesar de ter um nível de ilustração alto, a mesma também tenha um nível de clareza alto.

Como uma segunda interface gráfica analisada, foi selecionada a interface *web* da *Apple* Brasil. Conforme a figura 28, a primeira análise foi gerada a partir de referências da grade e posicionamento de elementos.

Figura 28 – Grade website Apple Brasil



Fonte: Imagem desenvolvida baseada nas referências de imagens.

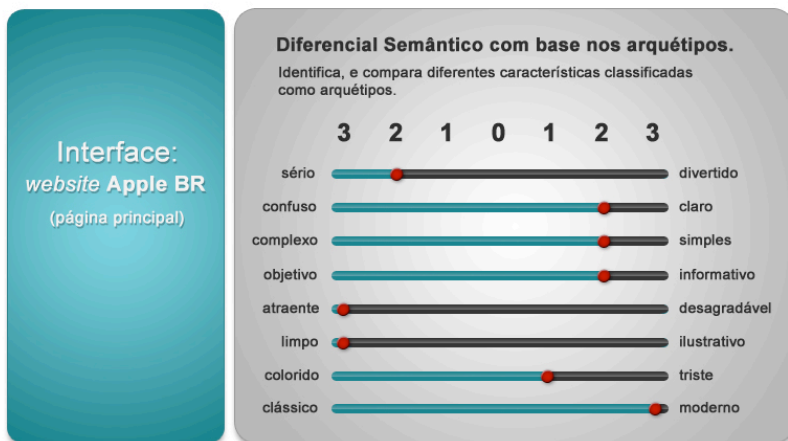
A interface gráfica em questão possui uma disposição dos elementos na grade de maneira mais horizontal. A grade também é facilmente identificada por módulos, ou seja, existem espaços com tamanhos específicos para cada elemento gráfico, evidenciando uma hierarquia visual. Também foi notado que em um primeiro impacto, a interface gráfica segue um padrão visual adotado institucionalmente. Posteriormente foram feitas análises através da lista de verificação de características, conforme figura 29.

faz com que a hierarquia de informação seja bem aplicada. Tanto entrelinhamento e o espaçamento de caracteres são dispostos de maneira muito clara, oferecendo boa legibilidade ao usuário.

Nos aspectos pictográficos, a valorização da imagem traz notoriedade dos produtos sobre o usuário. As mesmas, são dispostas agregando valorização. E, aplicadas de maneira coerente sobre o fundo neutro, chamam atenção do usuário. Por fim, a dimensão destas imagens agem de acordo com a hierarquia de informação proposta. No ponto iconográfico, o uso de ícones é muito restrito e identificado apenas no campo de procura, mas com o uso claro de metáforas visuais.

Concluindo a análise da interface gráfica em questão, chegou-se ao fato de que os aspectos respeitam a relação da mesma com o usuário. Nem sempre todos elementos gráficos precisam ser explorados de maneira explícita, eles necessitam ser bem aplicados gerando sintonia com o usuário. De acordo com essas conclusões, as análises posteriores em relação a psicologia arquetípica trouxeram contribuições na relação do usuário com esses elementos gráficos, conforme figura 30.

Figura 30 – Lista de Verificação de Características com base nos arquétipos, *website Apple Brasil*



Fonte: Imagem desenvolvida pelo autor.

Como resultado foi possível verificar visualmente na escala de *Likert* em como os opostos acabaram de complementando. Ao mesmo tempo em que a interface gráfica se encaixa em um padrão de seriedade alto, a mesma também é identificada como clara, simples e informativa. Isso demonstra o alto grau de objetividade do *website*. Em contrapartida a falta de uma paleta de cores mais diversificada, evidencia dentro dos tipos de arquétipos selecionados para análise, o arquétipo triste. Nesse caso, cabe uma reflexão em relação ao escopo do projeto e finalidade da interface gráfica, porém sempre com preocupação relativa ao usuário.

Finalizando o processo de análise das interfaces gráficas principais, foi feita a verificação de características do *website facebook*. Conforme as análises anteriores, em um primeiro momento foi feita uma breve observação em relação a grade e a disposição dos elementos, como demonstra a figura 31.

Figura 31 – Grade *website facebook*



Fonte: Imagem desenvolvida baseadas nas referencias de imagens.

A interface gráfica em questão, possui alguns atributos de interpretação diferentes das analisadas anteriormente. Essa, é caracterizada por uma dinâmica de rede social e, de acordo com Marteletto (2010), os movimentos das redes sociais, de maneira geral, designam um tipo de ação coletiva orientada para a mudança, em que uma coletividade de pessoas é dirigida, de

modo não-hierárquico, por um ator social. Essa definição fez com que a análise da grade e disposição dos elementos, trabalhasse na vertente de uma interface gráfica customizável pelo usuário. Sendo assim, foi adotado um estilo padrão desta interface gráfica, com todas ferramentas disponíveis sendo apresentadas.

A grade é modular, pois somente desta maneira o usuário pode customizá-la sem que ela perca sua estrutura padrão. Esta característica é visível através de linhas guias disposta na figura 31. Pela quantidade de informações disponíveis, mesmo que se tratando da dinâmica de redes sociais, a interface gráfica preza pela disposição adequada e também aos espaços “vazios”. Criando uma “rota de fuga”, quando necessário, para o usuário. Na imagem 32 é possível visualizar a verificação de características em relação aos elementos gráficos.

Figura 32 – Lista de Verificação de Características *website facebook*



Fonte: Imagem desenvolvida pelo autor.

Em relação as características cromográficas, a interface se apresenta de maneira muito neutra. Tons de azul, representando o padrão institucional da marca e tons de cinza e branco ocupando os espaços “vazios”. Isso faz com que realmente o conteúdo desperte o interesse do usuário, pois a demanda de informação é rápida e contínua, exigindo um *feedback* contínuo do usuário. As cores mais vibrantes são mais identificadas em padrões dos ícones, que serão apresentados posteriormente.

No quesito tipografia, evidenciou-se o padrão de fontes sem serifa, com boa legibilidade. Também foi identificado uma mesma família utilizada, respeitando fatores de hierarquia de informação. Apesar da grande densidade de informações, a

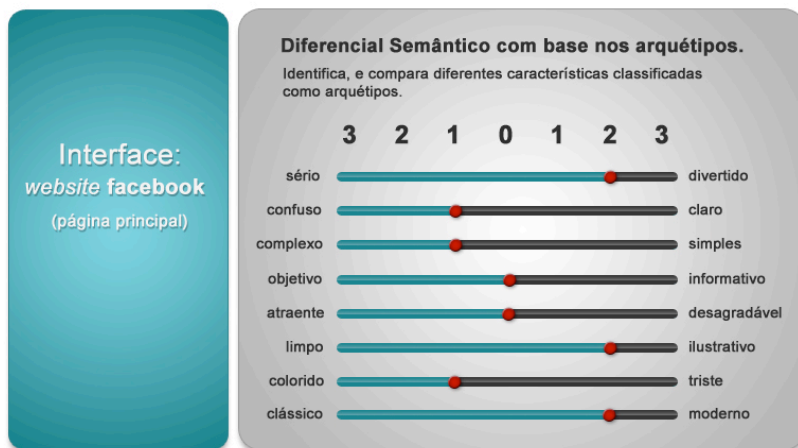
interface gráfica possibilita agrupamentos, facilitando a usabilidade.

A questão pictográfica oferece ao usuário a opção de aplicação, o mesmo escolhe quando e como vai aplicar, porém dentro da grade modular. Por ser uma interface gráfica customizável, a versão padrão não utiliza imagens.

Por fim, a característica iconográfica é vastamente utilizada, classificando as funções de ferramentas e área de acordo com a necessidade do usuário. Esta característica gera melhor usabilidade em relação ao fluxo de informações para o usuário, porém também foram identificados problemas de uso de metáforas visuais na interpretação de alguns ícones. A aplicação exige cuidado para não frustrar o usuário.

A análise da interface gráfica em questão, foi de grande valia principalmente em termos de escopo do projeto. Cada interface gráfica possui um objetivo e, neste caso, na dinâmica de redes sociais, a mesma exige do usuário certa experiência. Uma disposição de elementos gráficos de forma modular, auxilia esse processo. Esse comportamento do usuário em relação aos elementos gráficos foi abordado na verificação de características baseada nos tipos de arquétipos, conforme figura 33.

Figura 33 – Lista de Verificação de Características com base nos arquétipos, *website facebook*



Fonte: Imagem desenvolvida pelo autor.

Foi possível notar certa padronização nesta análise, a interface gráfica se apresenta com um nível mais elevado em relação aos arquétipos divertido, ilustrativo e moderno, em contraponto níveis mais elevados em tipos como confuso, complexo e colorido. Isso demonstra o que a interface gráfica em questão oferece ao usuário, mas exige certo nível experiência do mesmo. Concluindo, este diferencial semântico baseado nos arquétipos foi importante para observar, além do comportamento dos elementos gráficos, mas a relação do usuário com os mesmos.

7.2 VERIFICAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS DAS INTERFACES TANGENCIAIS

Nesta segunda etapa da verificação de características, foram elaboradas análises em interfaces gráfica com fluxo de uso relativamente alto, conforme observação de campo feita anteriormente. Em um primeiro momento foi analisada a interface gráfica do *website* globo.com e, conforme descrito anteriormente, a análise iniciou-se com a observação das grades e disposição dos elementos, conforme figura 34.

Figura 34 – Grade website globo.com



Fonte: Imagem desenvolvida baseadas nas referências de imagens.

A interface gráfica evidencia em primeira instância uma alta densidade de informação. Estas mesmas informações, obedecem uma grade de distribuição modular, sendo clara a hierarquia de informação distribuída por cores e dimensões diferentes. Fatores estes, que também podem ser visualizados

na figura 35, onde a verificação de características destes elementos é demonstrada.

Figura 35 – Lista de Verificação de Características *website globo.com*



Fonte: Imagem desenvolvida pelo autor.

O fator cromográfico possui uma paleta de cores bem diversificada, isso se deve a classificação das informações dispostas na interface gráfica. Neste caso a cor vermelho, condiz à área de notícias, a cor verde à área de esportes, a cor laranja à área de entretenimento e a cor azul à área de vídeos. Esta

classificação situa o usuário, sem nem mesmo necessitar o uso de imagens, elevando o grau de usabilidade da interface gráfica.

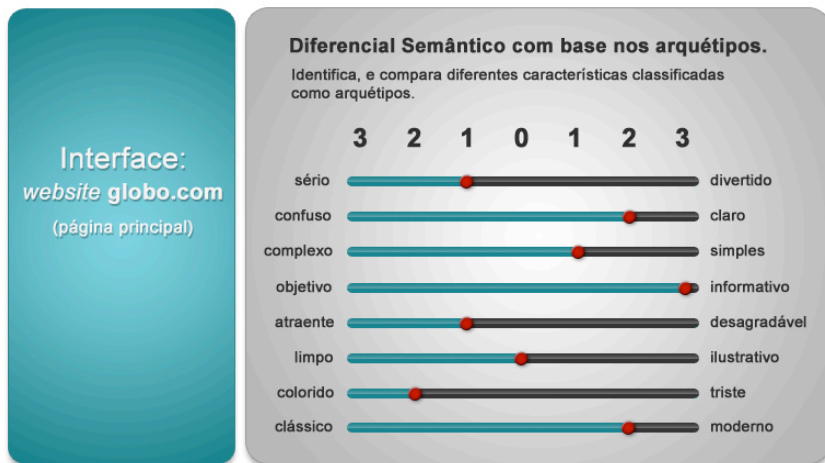
Em termos tipográficos, a interface gráfica possui características importantes para boa legibilidade e usabilidade, como por exemplo, apresenta fontes sem serifa, utilização de uma mesma família, bom entrelinhamento e espaçamento e o uso de diferentes pessoas para hierarquia de informação. Características estas, abordadas em capítulos anteriores como indícios de alto nível de usabilidade, legibilidade auxiliando ainda de forma direta na cognição do usuário.

Na questão pictográfica, o uso de imagens possui caráter informativo ao usuário, porém sempre aplicada com coerência modular e respeitando uma hierarquia de informação. Ou seja, o que é mais importante recebe maior destaque e o que é menos importante possui menor destaque.

O aspecto iconográfico verificou a presença de ícones de maneira específica, evitando conflitos visuais. Levando em consideração a densidade de informação disposta, a interface gráfica possibilita desta maneira um agrupamento dessa informação, quando necessário, demonstrado visualmente por ícones.

Devido a interface gráfica possuir um alto fluxo de usuários, observa-se que a mesma possui preocupação extrema com níveis de experiência do usuário. Preocupa-se com fatores de memória e os níveis cognitivos deste usuário. Pode-se observar que vários estudos abordados em capítulos anteriores foram aplicados na prática no projeto da interface gráfica do *website* globo.com. Posteriormente foi analisado, semanticamente com base nos arquétipos, a fidelidade do comportamento destes elementos gráficos em relação aos tipos estabelecidos, conforme figura 36.

Figura 36 – Lista de Verificação de Características com base nos arquétipos, *website globo.com*

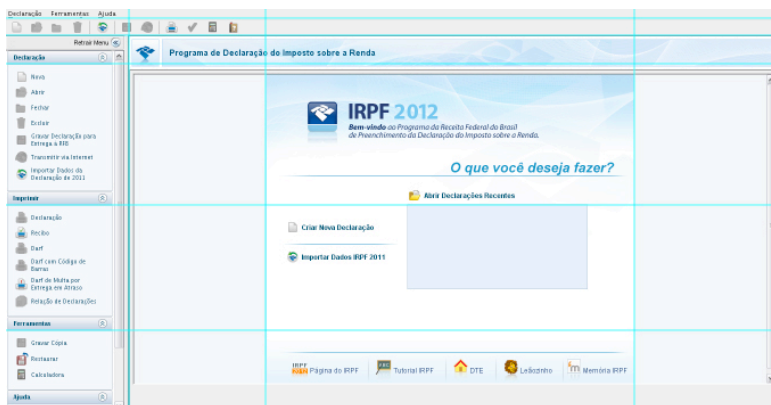


Fonte: Imagem desenvolvida pelo autor.

Os tipos analisados e mais relevantes foram, primeiramente, a evidência do arquétipo informativo e, posteriormente, o nível neutro entre o arquétipo limpo e ilustrativo. Isso mostra que apesar dessa alta densidade informativa, uma interface que respeita questões de usabilidade e legibilidade, pode se neutralizar em relação a disposição dos elementos gráficos.

Em um segundo momento, foi analisada a interface do sistema IRPF, utilizado por vários usuários anualmente, causando alto fluxo de uso. A análise inicial em relação a sua grade e disposição dos elementos, ficou clara a disposição específica das etapas e ferramentas à esquerda e as informações do processo de forma centralizada, conforme figura 37.

Figura 37 – Grade sistema IRPF



Fonte: Imagem desenvolvida baseadas nas referências de imagens.

Nessa observação também pode verificar-se de maneira mais interpretativa, que o sistema demanda um carga emocional do usuário grande em relação ao serviço a ser executado. Sendo assim cabe aos elementos gráficos da interface, “suavizarem” essa carga para que o usuário não se frustre de maneira a não conseguir executar a tarefa. A figura 38 demonstra as análises em relação a estas características gráficas.

Figura 38 – Lista de Verificação de Características sistema IRPF



Fonte: Imagem desenvolvida pelo autor.

Os aspectos cromográficos, de acordo com a escala visual demonstrada, se baseiam em cores neutras. Evidenciada em análises anteriores, esta característica se demonstra muito eficaz quando exige uma carga emocional maior do usuário. A predominância se concentra nos tons de azul e cinza, além dos espaços “vazios” para a fuga do usuário.

A tipografia é apresentada em sua totalidade sem serifa, com bom entrelinhamento e espaçamento, e com o uso de

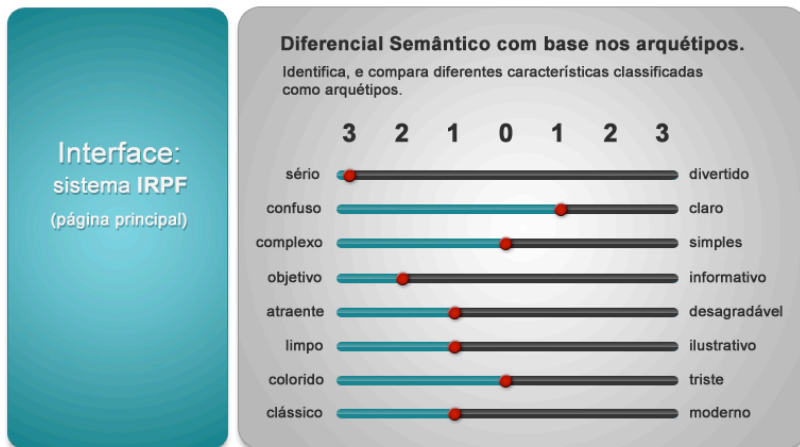
diferentes pesos. Estas características demonstram preocupação com usabilidade, legibilidade e hierarquia da informação.

O quesito pictográfico não apresenta nenhuma característica, ou seja, a interface gráfica não faz o uso de nenhuma imagem figurativa. Este quesito não necessariamente é identificado como um problema, pois a interface gráfica em questão, proporciona um objetivo de seriedade ao usuário. A falta de imagens evitam conflitos visuais com a densidade de informações.

A iconografia presente é facilmente evidenciada, para cada operação, ferramenta ou etapa disposta o usuário pode visualizar um ícone na interface gráfica. A disposição de ativo ou desativo deste ícone, por um erro no sistema, pode gerar frustração e desconforto ao usuário.

No caso da interface gráfica em questão, é necessário atenção em relação ao sistema e o devido fim do mesmo, além da carga emocional que esse serviço causa no usuário conforme citado anteriormente. Por maior que seja o nível de usabilidade e legibilidade, o usuário pode facilmente se sentir frustrado por motivos causados pela instabilidade do sistema e do serviço e não pela própria interface gráfica. A figura 39, demonstra através dos tipos arquétipos, a existência dessa relação com os elementos gráficos disposto na interface.

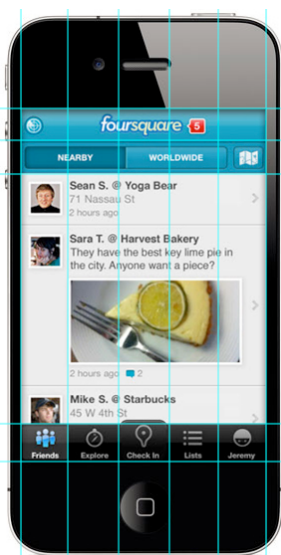
Figura 39 – Lista de Verificação de Características com base nos arquétipos, sistema IRPF



Fonte: Imagem desenvolvida pelo autor.

As questões mais relevantes identificadas nesta análise, são os arquétipos de seriedade e objetividade. Visíveis nos elementos gráficos dispostos na interface e no objetivo da mesma. Os níveis se concentraram neste âmbito, por exemplo, observou-se que ao mesmo tempo que o arquétipo de clássico aparece o arquétipo de atraente também se destaca. Conclui-se que a interface gráfica, pode ser classificada como séria, objetiva mas neutra na questão de complexidade. A análise desta interface gráfica serviu para observar justamente como estas questões que exigem carga emocional maior se refletem no usuário.

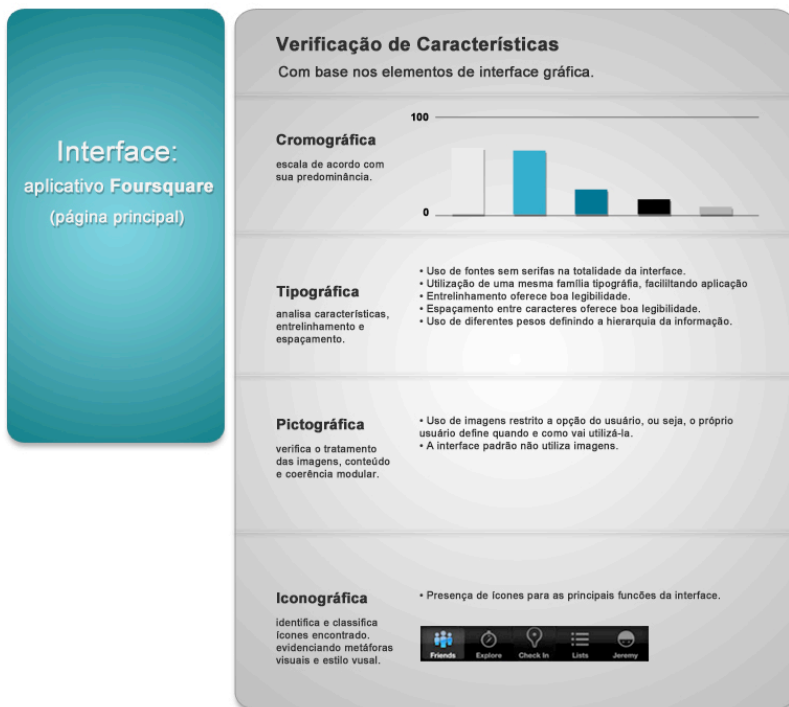
Finalizando as análises de tangenciais, foi utilizada a interface gráfica para um aplicativo mobile *foursquare*. Além de possuir um alto fluxo de usuários, conforme prévia observação de campo, existia o interesse em realizar a análise com alguma interface para dispositivos móveis e observar como os elementos gráficos e aspectos da psicologia arquetípica podem interagir com usuários deste dispositivo. Conforme figura 40, previamente foram observados os aspectos de grade e disposição dos elementos gráficos.

Figura 40 – Grade aplicativo *foursquare*

Fonte: Imagem desenvolvida pelo autor.

O aplicativo em questão, possui uma grade teoricamente simples, devido a sua limitação e aplicação em telas menores. Área de ferramentas na parte inferior, disposição de elementos no centro e informações adicionais na área superior. O aplicativo também possui a dinâmica de rede social, porém com uma densidade de informações e interações menores, necessitando uma carga cognitiva menor do usuário. Ao mesmo tempo um usuário de um aplicativo mobile, possui um nível de experiência mais alto. Ficando evidente que a interface gráfica possui um leque maior de opções em relações aos elementos gráficos, demonstrado na figura 41.

Figura 41 – Lista de Verificação de Características aplicativo *foursquare*



Fonte: Imagem desenvolvida pelo autor.

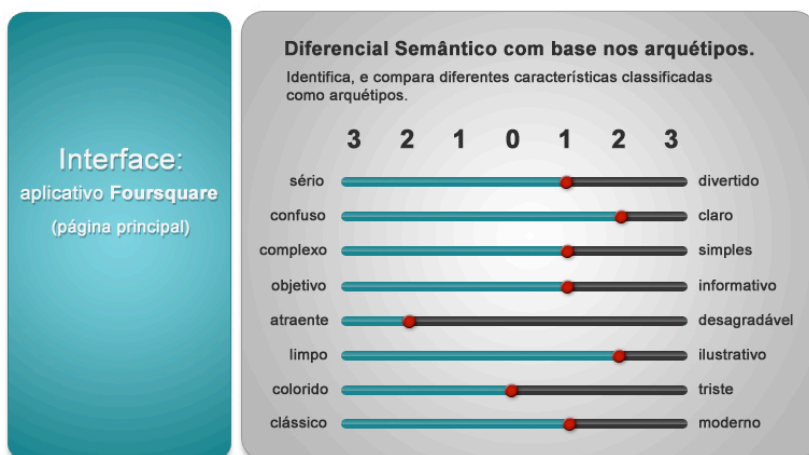
Conforme escala visual demonstrada na característica cromográfica, a predominância das cores se concentram nos tons de azul e cinza. Porém esta interface gráfica possui nível de contraste maior entre estas tonalidades. No aplicativo *foursquare*, também fica evidente a questão da neutralidade neste aspecto cromático.

Em relação a tipografia, a mesma se apresenta sem serifas, bom entrelinhamento e espaçamento, uso de uma única família em sua totalidade e uso de diferentes pesos. Enfim, características que conceituam um bom nível de usabilidade e legibilidade.

O aspecto pictográfico é muito similar ao da interface gráfica do *facebook*, anteriormente analisada. O uso destas imagens é restrito a opção do usuário, ou seja, o próprio define quando e como vai utilizá-la.

Uma característica que demonstra valores consideráveis é a iconográfica. As principais funções da interface gráfica, estão dispostas por ícones com metáforas visuais coerentes com suas funções. De acordo com a carga de uso experiência do usuário essas funções acabam ocorrendo de maneira automática, conforme seu posicionamento na tela e em relação aos elementos gráficos. Apesar de uma baixa complexidade, a interface gráfica do aplicativo possui características específicas para dispositivos móveis, atuando de forma colaborativa para o desenvolvimento das diretrizes posteriormente. A figura 42 demonstra os elementos gráficos e o seu relacionamento com o usuário de forma coerente através dos tipos de arquétipos.

Figura 42 – Lista de Verificação de Características com base nos arquétipos, aplicativo *foursquare*



Fonte: Imagem desenvolvida pelo autor.

Os níveis que merecem destaque nesta análise são os arquétipos de atraente e ilustrativo. Demonstrando que apesar da interface gráfica ser ilustrativa, a mesma também pode ser atrativa. Assim como os arquétipos de divertido e simples, que foram identificados com o mesmo nível de intensidade. Em geral a análise com base nos tipos de arquétipos, demonstra que existe ligação dos elementos visuais dispostos com o Si-mesmo do usuário.

7.3 RESULTADOS DA LISTA DE VERIFICAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS

O resultado das análises, através do instrumento de lista de verificação de características, gerou uma série de conceitos para a elaboração das diretrizes. Conceitos esses geraram as diretrizes, que foram organizadas e associadas, de maneira prévia, a estudos relacionados abordados no decorrer da pesquisa, descritos abaixo:

- Consistência Visual, tendo como estudos relacionados: elementos gráficos de interface.

- Agrupamento Visual, tendo como estudos relacionados: elementos gráficos de interface, abordagem semiótica e psicologia arquetípica.

- Metáfora Visual, tendo como estudos relacionados: abordagem semiótica e psicologia arquetípica.

- Atalhos, tendo como estudos relacionados: abordagem semiótica, ergonomia no projeto de interface gráfica.

- Informação / *Feedback*, tendo como estudos relacionados: ergonomia no projeto de interface gráfica.

- Agrupamento de Informações, tendo como estudos relacionados: ergonomia no projeto de interface gráfica, meta de experiência do usuário.

- Memória, tendo como estudos relacionados: ergonomia no projeto de interface gráfica, psicologia arquetípica.

- Tratamento de Erros, tendo como estudos relacionados: ergonomia no projeto de interface gráfica.

- Ações Relacionadas, tendo como estudos relacionados: meta de experiência do usuário.

- Controle, tendo como estudos relacionados: meta de experiência do usuário.

Em um segundo momento, sentiu-se a necessidade de localizar em que momento dentro de um projeto de interface gráfica essas diretrizes iriam agir. Também foi necessário criar um plano principal, para as diretrizes, e um plano secundário, evidenciando etapas que antecedem e procedem o uso das diretrizes, conforme visualizado na figura 43.

Figura 43 – Plano Principal e Secundário



Fonte: Imagem desenvolvida pelo autor.

Esta caracterização se deu ao fato de um melhor resultado do uso das diretrizes propostas, na etapa de estruturação deverão ser respeitados aspectos relativos ao escopo do projeto, na etapa de geração e desenvolvimento as diretrizes literalmente entram em ação, a fim de auxiliar o designer gráfico e projetista em aspectos funcionais de acordo com a base teórica abordada. E por fim, a etapa de avaliação aonde vários instrumentos e métodos foram estudados, no intuito de avaliar a aplicação das diretrizes em um projeto dentro de todo o contexto gráfico. Vale mencionar que a psicologia arquetípica não está presente em todas as diretrizes, apenas em alguns fatores relacionados. Porém a abordagem deste estudo auxiliou em instrumentos de avaliação de interfaces gráficas apresentados em capítulo anteriores e auxiliando diretamente no processo de construção das diretrizes.

Após esta etapa de concepção das diretrizes, a mesma passará por um instrumento avaliativo no intuito de ser refinada para sua estrutura final, porém sua versão original apresenta-se de forma visual no apêndice A. Diversos instrumentos e ferramentas avaliativas foram abordadas, a fim de servir como base para estudo posterior e mostrar de forma evidente que a aplicação das diretrizes possam ser aplicadas com diferentes métodos e instrumentos avaliativos.

8. AVALIAÇÃO DAS DIRETRIZES

Como forma de avaliação das diretrizes, foi utilizada a ferramenta *user workshop* pelo fato da mesma possuir aspectos similares ao *focus group*, porém atuando de forma mais eficaz na etapa de desenvolvimento de uma interface gráfica, assim como as diretrizes visam auxiliar o designer gráfico no processo prático. A aplicação da ferramenta envolveu cinco participantes, dois sendo docentes da graduação e três profissionais que atuam no mercado de trabalho na área de interface gráfica. Esses requisitos foram eleitos para que a avaliação transitasse entre o âmbito da pesquisa científica e sua aplicação prática. A dinâmica teve seu áudio gravado, conforme *compact disc* disponibilizado anexo a dissertação, e todos os participantes assinaram o termo de autorização para uso de informações, conforme disposto no apêndice B. Um breve currículo sobre os participantes foi elaborado e disposto da seguinte maneira:

- Docentes: Professora Msc. Marina Ramos Pezzini, Graduação em Design Industrial (UDESC), Mestrado em Arquitetura e Urbanismo (2009). Professora colaboradora no Departamento de Design da Univille desde 2008. Possui linha de conhecimento em ergonomia.

- Docentes: Professor Raphael Schmitz, Graduação em Design com Habilitação em Programação Visual (UNIVILLE), Especialista em Marketing Estratégico e Geração de Negócios (UNIVILLE), Mestrando em Design, linha de pesquisa em Hipermídia (UFSC). Professor colaborador no Departamento de Design da Univille desde 2007. Possui linha de conhecimento em hipermídia.

- Profissionais: João Menezes, Graduação em Design com Habilitação em Programação Visual (UNIVILLE). Possui experiência de quatro anos em design gráfico digital e atualmente atua como assistente de design na empresa A2C (<http://www.a2c.com.br>), referência no sul do Brasil em termos de interfaces gráficas.

- Profissionais: Tiago Medeiros, Graduação em Design com Habilitação em Programação Visual (UNIVILLE). Possui experiência de oito anos na área de interfaces gráficas voltadas para ambiente *web*. Atualmente é diretor de criação da empresa TAG Interativa (<http://www.taginterativa.com.br>).

- Profissionais: Thomaz Rezende Gonçalves, Graduação em Design com Habilitação em Programação Visual (UNIVILLE). Possui experiência de dois anos na área de planejamento visual para interfaces gráficas voltadas para ambiente *web*. Atualmente é Diretor de Planejamento da empresa TAG Interativa (<http://www.taginterativa.com.br>).

O *user workshop* tinha como principal objetivo verificar, junto aos participantes, se o estudo em questão para o desenvolvimento das diretrizes havia sido coerente e se a sua aplicação traria benefícios em sua aplicação.

8.1 APLICAÇÃO DO *USER WORKSHOP*

Para que a opinião, com aspecto científico, dos docentes não influenciassem os profissionais, tanto como a opinião, com aspecto mercadológico, dos profissionais não influenciassem os docentes o *user workshop* foi executado separadamente. Uma primeira aplicação realizada somente com o pesquisador e os docentes. Como em um segundo momento, a aplicação com o pesquisador e os profissionais. Apesar disso, os aspectos físicos e materiais foram os mesmos para os dois encontros. A disposição visual prévia das diretrizes, conforme apêndice A, estava disposta de maneira visível para todos os participantes. Nas duas aplicações foram abordadas as seguintes questões:

- Plano principal (diretrizes), seus fatores e os estudos relacionados: esta abordagem auxiliaria na pesquisa verificando com o participante se a diretriz estava coerente com o estudo relacionado ao longo da pesquisa. Nas duas aplicações todas as dez diretrizes foram analisadas particularmente.
- Plano secundário (escopo e avaliação): neste caso a contribuição dos participantes visava evidenciar para o pesquisador a necessidade de existência desse segundo plano.
- Situar as diretrizes dentro de um etapa de projeto de interface gráfica, verificando se as mesmas diretrizes estavam corretamente aplicadas dentro da etapa de geração e desenvolvimento.

Conforme citado anteriormente, em um primeiro momento a aplicação foi feita com os docentes, demonstrado na figura 44.

Figura 44 – *User Workshop* com Docentes

Fonte: Imagem desenvolvida pelo autor.

O primeiro aspecto abordado, uma análise particular relacionando cada diretriz com o respectivo estudo abordado, gerou aspectos positivos para os docentes. Os mesmos, tiveram a possibilidade de verificar a coerência teórica com as diretrizes descritas. Porém mencionaram que os estudos relacionados deveriam ser dispostos, de maneira visual, mais específicos. Um exemplo é quando, no estudo relacionado é mencionado elementos de interface, a contribuição dos docentes é de que os elementos abordados na pesquisa sejam visualizados de forma mais explícita.

Os docentes também avaliaram de maneira positiva a visualização do plano secundário e destacaram a importância do mesmo. O Professor Raphael Schmitz mencionou que tanto os processos de escopo do projeto, quanto avaliação do projeto, estão ligados diretamente no sucesso da aplicação das diretrizes. A Professora Msc. Marina Ramos Pezzini avaliou de forma positiva esta disposição visual dos planos secundários, comentando que a contribuição entre os planos é mútua e necessária.

Concluindo, o aspecto de posicionamento das diretrizes também foi visto de maneira positiva. Os docentes complementaram mencionando que qualquer que seja a metodologia adotada, o processo de geração e desenvolvimento estará presente e as diretrizes estarão aptas a auxiliar o processo do designer gráfico.

Em uma segunda aplicação, os profissionais participaram do *user workshop* com a mesma forma de visualização das diretrizes, conforme figura 45.

Figura 45 – *User Workshop* com Profissionais



Fonte: Imagem desenvolvida pelo autor.

A análise particular de cada diretriz e seu estudo relacionado, primeiro aspecto abordado, sempre gerou entre os participantes uma aplicação em um âmbito mercadológico. O que contribuiu muito para a pesquisa, pois foram identificados fatores específicos principalmente em relação ao usuário. O principal ponto levantado pelos participantes foi de que as diretrizes deveriam ser dispostas de maneira cronológica. Assim o designer gráfico, teria maior controle sobre a aplicação de cada diretriz no desenvolvimento de um projeto de interface gráfica.

Os profissionais também avaliaram de maneira positiva a visualização de um plano secundário, inclusive fazendo apontamentos práticos relacionados a projetos de interface gráfica. Segundo eles, a maior contribuição está no aspecto funcional das diretrizes. Foi evidenciado por todos a necessidade dos planos de escopo e avaliação do projeto.

Por fim, os profissionais contribuíram de maneira positiva quanto ao posicionamento das diretrizes em etapas de desenvolvimento de uma interface gráfica. Todos, inclusive, simularam aspectos mercadológicos práticos em relação a geração e desenvolvimento de uma interface gráfica.

A ferramenta de *user workshop* se mostrou muito contributiva em relação ao refinamento das diretrizes e cumpriu um dos objetivos específicos da pesquisa, que era o de avaliá-las junto a um ambiente científico e prático.

9. REFINAMENTO DAS DIRETRIZES

Após a etapa avaliativa descrita no capítulo oito, apesar das diretrizes terem sido avaliadas de maneira muito positiva, a mesma passou por um processo de refinamento com o intuito de ficar mais coerente com os estudos e aplicável na prática. As principais mudanças foram as especificações dos estudos relacionados, citado pelos docentes, e o uso de uma ordem cronológica na aplicação das diretrizes, disposta pelos profissionais. Apesar de não ser premissa desta pesquisa, foi elaborado um esquema visual para que o plano principal e os planos secundários possam ser visualizados de maneira mais clara, além de proporcionar melhor interpretação das diretrizes, conforme apêndice C.

9.1 APRESENTAÇÃO DAS DIRETRIZES

De acordo com o refinamento as diretrizes serão apresentadas a seguir, de acordo com a ordem cronológica de uso, juntamente com um descritivo baseado nos estudos em capítulos anteriores. Lembrando que não existia um número específico de diretrizes, o princípio é de que as mesmas deveriam atender a conceitos considerados importantes e abordados na pesquisa. Além disso as diretrizes não necessitam ser utilizadas como um *check-list* de cada projeto de interface gráfica, eles devem ser aplicadas seguindo coerência dentro de um escopo projetual.

- Agrupamento de Informações:

Esta diretriz pode ser utilizada para avaliar a densidade informacional de uma interface gráfica apresentada. Seu principal objetivo envolve a carga de trabalho do usuário em uma questão perceptiva e cognitiva, com relação ao total de itens informacionais apresentados simultaneamente na interface gráfica.

- Agrupamento Visual:

O principal objetivo desta diretriz é o de tornar as características visuais dos elementos exploradas como um fator de transmitir associações e diferenças. Envolvendo os elementos gráficos de interface, indicando se estes pertencem ou não a uma dada

classe, ou que indicam ainda distinções entre classes diferentes ou, até, entre itens de uma mesma classe.

- **Consistência Visual:**

Refere-se, em primeira instância, às sequências comuns dos elementos gráficos de interface, tornando-se um fator determinante para o alcance de nível elevado de usabilidade de uma interface gráfica. Esta diretriz exige atenção, durante o processo de construção, com os estudos de grades, cores e tipografia para ambientes digitais. Aliando a base teórica a prática.

- **Metáforas Visuais:**

Quando aplicadas no contexto de interface gráfica, constituem elementos figurados que evocam elementos do mundo real. Estas baseiam-se em experiências anteriores do usuário. Elementos gráficos representados por ícones disponíveis numa tela e os nomes dados aos comandos e botões são baseados em conceitos familiares aos usuários. A concepção de uma metáfora é possível após uma identificação do modelo mental do usuário, assim como a sua formação e a sua base de conhecimento.

- **Atalhos:**

Com o aumento da frequência de uso de uma interface gráfica, aumenta o desejo do usuário de reduzir o número de interações necessárias à execução das tarefas e, conseqüentemente, o tempo de execução. O princípio desta diretriz se concentra em ações que possam reduzir o trajeto, quando possível, ou o uso de ícones que facilitem a interação do usuário com a interface gráfica.

- **Informação / *Feedback*:**

Cada ação do usuário necessita de um feedback do sistema. Em ações menores e frequentes a resposta pode ser modesta, porém ações substantivas requerem um *feedback* mais significativo. Elementos gráficos passíveis de manipulação facilitam o uso desta diretriz. Uma sequência de ações deve ser classificada e organizada em início, meio e fim. Um *feedback* de finalização, por exemplo, ao final desse grupo de ações dá ao

usuário a sensação de tarefa cumprida e permite retirar da mente a informação de contexto necessária.

- Memória :

A capacidade de memória simultânea do ser humano pode causar problemas de cognição em relação a uma interface gráfica. A consistência desta diretriz, por sua vez, auxilia na minimização da necessidade de memorização, permitindo a previsão de ações.

- Tratamento de Erros:

O uso correto dessa diretriz deve fazer com que o usuário detecte os erros ao longo da interação com o mesmo e ofereça instruções para sua recuperação. Como uma interface gráfica também depende de uma estabilidade de um sistema, possíveis erros de maior amplitude devem ser detectados de uma maneira que eles não cheguem a causar grandes mudanças em relação ao usuário. No caso de um erro fatal o usuário deverá ter a opção de restauração a origem. Um exemplo de bom tratamento de erros está no recurso de auto-completar quando uma digitação em algum campo é feita pelo usuário.

- Controle:

Essa diretriz reflete em como a interface gráfica pode proporcionar a qualquer tipo de usuário, experiente ou inexperiente, segurança e um controle sobre a mesma. O escopo do projeto deve ser levado em consideração, mas o uso de ferramentas para ambientes seguros e em relação a identidade do usuário devem ser levadas em consideração.

- Ações Relacionadas:

Essa diretriz se preocupa se usuários com diferentes níveis de experiência têm iguais possibilidades de obter sucesso em seus objetivos. Prevendo atalhos, permitindo uso de atalhos, diferentes modos de diálogos e fornecimento de um área explicativa.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O designer gráfico possui um grande nível de responsabilidade ao projetar uma interface gráfica e, para isso, precisa observar fundamentos abordados nesta pesquisa, como, elementos gráficos, aspectos da semiótica, abordagens ergonômicas, níveis de usabilidade e de cognição e, também, preocupação com o usuário.

O direcionamento desta pesquisa teve também como base a psicologia arquetípica, capaz de identificar perfis de usuários e condicionar o designer gráfico, em um projeto de interface gráfica, bem como o uso de elementos que possam causar um impacto correto neste usuário. Estudo este, da psicologia arquetípica, que também abordou sua influência no design gráfico, fazendo com que o pesquisador acabasse sendo imerso em um universo de grandes descobrimentos.

O estudo trouxe contribuições em aspectos da interação com o usuário, bem como a influência da abordagem semiótica pode influenciar diretamente em elementos gráficos do cotidiano de um designer gráfico. Concluindo que uma interface gráfica é muito mais do que um aspecto visual representado em uma tela, pois por trás de sua imagem existe um conceito a ser interpretado ao usuário.

O aspecto da ergonomia no projeto de interface gráfica, com certeza se mostrou a etapa mais técnica de todas. Cognição, usabilidade, design emocional, arquitetura da informação e meta de experiência do usuário, se mostraram temas com uma ligação contínua e ininterrupta. Facilitando o estudo em relação ao usuário, que muitas vezes em um projeto de interface gráfica acabam ocorrendo de maneira empírica.

Finalizando o referencial teórico, os estudos de elementos gráficos de interface contemplaram todos os outros abordados anteriormente. Como aplicar conceitos gráficos da psicologia arquetípica? Ou, como respeitar aspectos ergonômicos de maneira visual? O estudo trouxe um senso interpretativo do pesquisador, que apesar da experiência em projetos de interface gráfica, teve que agir de forma neutra e traduzir os aspectos de elementos gráficos de forma coerente e não empírica.

Como objetivo geral desta dissertação era o de desenvolver diretrizes que auxiliassem na construção de

interfaces gráficas com base na psicologia arquetípica, foi necessário então, o uso de instrumentos previamente abordados que avaliassem todos os assuntos abordados no referencial teórico e que aparecessem em prática o uso destas diretrizes. Foi necessário o uso de observação de campo, lista de verificação de características e um *user workshop*. Nesta etapa foi onde ficou mais claro a adequação e como a psicologia arquetípica viria a contribuir para formação destas diretrizes.

Como etapa final da pesquisa, os resultados obtidos através do *user workshop* se mostraram positivos para o pesquisador. Contribuíram, também, para que as diretrizes sofressem refinamentos para que a eficácia foss ainda maior no âmbito prático da aplicação. Lembrando que as diretrizes não precisam ser cumpridas a risca em um projeto de interface gráfica, mas esperam colaborar para que o resultado esteja de acordo com os conceitos do design gráfico.

A pesquisa visa também contribuir, abrindo possíveis caminhos, que possam auxiliar na “lacuna” existente, observada previamente pelo pesquisador, no estudo da psicologia arquetípica e interfaces gráficas. Hillman (1995) defende que a psicologia arquetípica deve ser vista e encarada como movimento cultural, onde parte de seu objetivo é a revisão da psicologia conforme a imaginação da cultura. De acordo com isso, a pesquisa demonstrou a possibilidade de atuações conjuntas da psicologia arquetípica e os estudos de interface gráfico.

Por fim a realização pessoal e profissional do pesquisador, em contribuir com conhecimentos sobre interfaces gráficas e disponibilizar para futuros pesquisadores o resultado da pesquisa. O caminho adotado pelo pesquisador se mostrou coerente, mas a pesquisa tem o intuito de ser colaborativa, de forma que outras possibilidades possam fazer com que o resultado venha a contribuir de maneira ainda mais completa. Além da proposta de continuidade da pesquisa em um futuro programa de doutorado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

960 GRID SYSTEM. Página inicial. Disponível em: <<http://960.gs>>. Acesso em: 02 dez. 2010.

ADDTHIS. Service Directory. Disponível em: <<http://www.addthis.com/services>>. Acesso em: 12 out. 2010.

ALVES, Marcus Vinicius Barili. O valor do design: guia ADG Brasil de prática profissional do designer gráfico. São Paulo: Senac, 2002.

AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul. The Fundamentals of Creative Design. Suíça: AVA Book, 2003.

ANDRADE, Antonio Luis Lordelo. Usabilidade de interfaces Web: avaliação heurística no jornalismo on-line. Rio de Janeiro: E-papers, 2007.

ANDRADE, Antonio Luis Lordelo. Avaliação heurística de usabilidade de interfaces no jornalismo online. Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade, Design de Interfaces e Interação Humano-Computador, Rio de Janeiro: 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: Sinalização visual. Disponível em: <<http://www.mpdft.gov.br/sicorde/NBR9050-31052004.pdf>>. Acesso em: 07 out. 2010.

BADRID, M. A.; DONALD, D. & DONNA, D. A study of measuring the critical factors of quality management. International Journal of Quality & Reliability Management, v.12, n. 2, p. 36-53.

BARICHELLO, Eugenia Maria Mariano da Rocha; FLORES, Ana Cássia Pandolfo. Construção da legitimação institucional na Internet: as marcas identitárias como (de) marcações de estratégias comunicacionais explicativas. .NET, Florianópolis, 2009. Comunicação multimídia: objeto de reflexão no cenário do século 21. Disponível em: <http://www.ntdi.ufsc.br/ebook_multimidia.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2010.

BRINGHURST, Robert. Elementos do Estilo Tipográfico. São Paulo: Cosac & Naify, 2005.

CASTRO, Joana Isadora; TAVARES, João Manuel. Princípios relacionados com a ergonomia de sistemas multimédia – uma sistematização possível. Encontro Nacional de Visualização Científica – ENVC. Portugal, 2005.

CUNHA, Frederico Carlos da. A proteção legal do design. 2. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.

CYBIS, W. A.; PIMENTA, M. S.; SILVEIRA, M. C.; GAMEZ, L. Uma Abordagem Ergonômica para o Desenvolvimento de Sistemas Interativos. Atas do I Workshop sobre Fatores Humanos em sistemas computacionais: compreendendo usuários, construindo interfaces – IHC'98, Rio de Janeiro, v. 1, p. 102-111, 1998.

CYBIS, Walter de Abreu; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. Ergonomia e Usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações. São Paulo: Novatec, 2007.

DOMINGUES, Diana. Criação e interatividade na ciberarte. São Paulo: Experimento, 2002.

DUL, Jean; WEERDMEESTER, Bernard. Ergonomia Prática. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

ESCOREL, Ana Luisa Escorel. O efeito multiplicador do design. 3. ed. São Paulo: Senac, 2004.

FARIAS, Priscila. Tipografia digital. Rio de Janeiro: 2AB, 1998.

FIALHO, Francisco. Ciências da Cognição. Florianópolis: Insular, 2001.

FLUSSER, Vilém. O mundo codificado. São Paulo: Cosac Naify, 2007.

FREUD, Sigmund. O Ego e o Id. ESB Vol. XIX. Editora Imago. Rio de Janeiro, 1976.

FONSECA, William. O que é pixel? <<http://www.tecmundo.com.br/imagem/203-o-que-e-pixel-.htm>> Acesso em: 12 fev. 2011.

FUENTES, Rodolfo. A prática do design gráfico. São Paulo: Rosari, 2006.

GANDELMAN, Henrique. De Gutenberg a Internet: direitos autorais na era digital. 4. ed. Rio de Janeiro: Record, 2001.

GORDON, Bob; GORDON, Maggie. The Complete Guide to: Digital Graphic Design. London: Thame e Hudson Ltda, 2005.

GRUSZYNSKI, Ana Cláudia. Design gráfico: do invisível ao ilegível. São Paulo: Rosari, 2008.

GUILLERMO, Alvaro. Design: do virtual ao digital. São Paulo: Rio Books, 2002.

GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo. Aspectos perceptivos da interação homem-computador. Anais do Workshop 96 – As ciências cognitivas e a concepção de sistemas de informação. Florianópolis, 1996.

GÜNTHER, Hartmu. Como elaborar um questionário. Planejamento de pesquisa nas ciências sociais Brasília, UnB, Laboratório de Psicologia Ambiental, n.1, p1-35, 2003.

HILLMAN, James. *Psicologia Arquetípica*. São Paulo: Cultrix, 1995.

IIDA, Itiro. *Ergonomia: Projeto e Produção*. 6. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

JORDAN, Patrick. *An Introduction to Usability*. London, UK: Taylor & Francis, 1998.

JUNG, Carl Gustav. *O Homem e seus Símbolos*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1977.

JUNG, Carl Gustav. *Os arquétipos e o inconsciente coletivo*. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2000.

KROEMER, Karl Elbert.; GRANDJEAN, Etienne. *Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

MANNION, James. *O Livro completo de Filosofia*. São Paulo: Madras, 2004,

LEÃO, Lucia. *O Labirinto da Hipermídia*. 3. ed. São Paulo: Iluminuras, 2005.

LYNCH, Patrick; HORTON, Sarah. *Manual de estilo web: principios de diseño básico para la creación de sitios web*. 2. ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2004.

MACHADO, Arlindo. *Máquina e Imaginário: O desafio das poéticas tecnológicas*. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2001.

MANNION, James. *O Livro Completo da Filosofia*. São Paulos: Madras, 2004.

MARTELETO, Regina Maria. *Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação*. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, UFRJ. Rio de Janeiro: 2001.

MEMÓRIA, Felipe. Usabilidade de Interfaces e Arquitetura da Informação - Navegação Estrutural. 2º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade, Design de Interfaces e Interação Humano-Computador – USIHC. Rio de Janeiro, 2003.

MEMÓRIA, Felipe. Design para a Internet: projetando a experiência perfeita. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2005.

MONTMOLLIN, Maurice de. A Ergonomia. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.

MORAES, Ana Maria de; MONT'ALVÃO, Claudia. Ergonomia: conceitos e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: 2AB, 1998.

MORAES, Anamaria de; MELO, Claudio Noronha Vaz de; GOMMA, Henrique de Souza. Ergonomia e usabilidade: um enfoque heurístico sobre manuais de instrução de dois produtos domésticos. Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Tecnologia: Produtos, Informação, Ambiente Construído, Transporte, Rio de Janeiro: 2005.

MOURA, Mônica. A Interatividade no Design de Hipermídia. 7º Congresso de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. Paraná, 2006.

MUNARI, Bruno. Das coisas nascem coisas. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

NEVES, Ana Baeta; SPITZ, Rejane. Novos Encantamentos: Hipermídia e Motivação. 7º Congresso de Pesquisa e Desenvolvimento Design. Paraná, 2006.

NIELSEN, Jakob. Usability engineering. Boston: Academic Press, 1993.

NIELSEN, Jakob; TAHIR, Marie. Homepage: 50 *websites* desconstruídos. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

NORMAN, Donald A. A Psicologia dos objetos cotidianos. Madri: Nerea, 1990.

NORMAN, Donald A. Emotional Design: why we love (or hate) everyday things. New York: Basic Books, 2005.

NÖTH, Winfried. Panorama da semiótica: de Platão a Peirce. 3. ed. São Paulo: Annablume, 2003.

O'BRIEN, James A. Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da Internet. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

OPPENHEIM, A. M. Questionnaire design, interviewing and attitude measurement. Londres: Pinter Publishers, 1992.

PEIRCE, Charles Sanders. Semiótica. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.

PIRAUÁ, José; PADOVANI, Stephania. Como os designers lidam com a estética visual em projetos de interfaces *websites*? 7º Congresso de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. Paraná, 2006.

PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. Design de interação: além da interação homem - computador. Porto Alegre: Bookman, 2007.

RAYMUNDO, Rafael Tourinho. Potencialidades do hipertexto em infográficos feitos para a Web: estudo de quatro casos. III Simpósio Nacional ABCiber: Associação Brasileira de Pesquisadores em Ciberultura, São Paulo, 2009.

RECUERO, Raquel. Redes Sociais na Internet. Porto Alegre: Sulina, 2009.

ROCHA, Claudio. Projeto tipográfico: análise e produção de fontes digitais. São Paulo: Rosari, 2005.

ROSA, José Guimarães Santa; MORAES, Anamaria de. Avaliação de projetos no design de interfaces. Teresópolis: ZAB, 2008.

ROYO, Javier. Design Digital. São Paulo: Rosari, 2008.

SALAVERRÍA, Ramón. Aproximación al concepto de multimedia desde los planos comunicativo e instrumental. Estudios sobre el mensaje periodístico, Departamento de Periodismo I de la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid, 2001.

SAMARA, Timothy. Design Elements: a graphic style manual. Nova York: Rockport Publishers, 2007.

SANTAELLA, Lucia. Comunicação e pesquisa: projetos para mestrado e doutorado. São Paulo: Hacker Editores, 2001.

SANTAELLA, Lucia; NÖTH, Winfried. Imagem: cognição, semiótica, mídia. São Paulo: Iluminarus, 2001.

SANTAELLA, Lucia. O Que é Semiótica. São Paulo: Brasiliense, 1983.

SANTOS, Antônio Raimundo dos. Metodologia científica: a construção do conhecimento. 5 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

SCHIFFMAN, Leon; KANUK, Leslie Lazar. Comportamento do Consumidor. Rio de Janeiro: Ltc, 2000.

SHNEIDERMAN, Ben. Designing the user interface; strategies for effective human-computer interaction. 3. ed. Nova York: Longman, 1998.

SIEGEL, Sidney. Estatística Não-Paramétrica: Para as Ciências do Comportamento. São Paulo: McGraw-Hill, 1975.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SOUZA, Juliana Alles de Camargo de; GIERING, Maria Eduarda. O Infográfico: a multimodalidade e a semiolinguística. Revista Anpoll, Belo Horizonte, v. 2, n. 27, 2009.

SISSORS, Jack Z.; BUMBA, Lincoln. Planejamento de mídia. São Paulo: Nobel.

TEIXEIRA, Eduardo Ariel de Souza; MORAES, Anamaria de. Avaliação cooperativa da interface de sites hipermídias focados na “banda larga”. Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade, Design de Interfaces e Interação Humano-Computador. Rio de Janeiro, 2004.

W3SCHOOLS. Browser Display Statistics. Disponível em: <http://www.w3schools.com/browsers/browsers_display.asp>. Acesso em: 2 abr. 2010.

WARNICK, Lynda L. O livro completo da Psicologia. São Paulo: Madras, 2003, p. 24.

WILDBUR, Peter; BURKE, Michael. Infográfica: soluciones innovadoras en el diseño contemporáneo. Barcelona: Gustavo Gili, 1998.

WOLTON, Dominique. Internet, e depois?: uma teoria crítica das novas mídias. Porto Alegre: Sulina, 2003.

ZILSE, Renata. Para traçar a arquitetura da informação. Webinsider, 2003. Disponível em: <<http://webinsider.uol.com.br/vernoticia.php?id=1900%3Cbr>>> Acesso em: 29 fev. 2012.

REFERÊNCIAS DE IMAGENS

Figura 18 – <http://www.submarino.com.br>

<http://www.globo.com>

Figura 24 –

<http://laskakumbuka.com/cinema/2010/03/opinio-um-homem-serio.html>

<http://travessaliteraria.blogspot.com.br/2011/11/o-palhaco-e-melancolia-do-comico-de.html>

<http://freittasbsf.blogspot.com.br/2010/11/confuso.html>

<http://www.ibiblio.org/wm/paint/auth/mondrian/>

http://diasporatuga.blogspot.com.br/2009_11_01_archive.html

<http://www.somosvivos.com/2011/10/e-muito-simples.html>

<http://triunfofinanceiro.blogspot.com.br/2011/11/objetivo-definido.html>

<http://www.guanabaradiesel.com.br/noticias/informativo/>

<http://wp.clicrbs.com.br/atlantidacriciuma/2011/09/27/sharon-stone-chamou-a-policia/?topo=52,1,1,,292,e224>
<http://detudoumpoucodewalzita.blogspot.com.br/2010/11/desagradavel>

http://en.wikipedia.org/wiki/File:Thomé_Capparis_spinosa_clean.jpg

http://br.freepik.com/vetores-gratis/a-tendencia-da-musica-vetor-material-ilustrativo-5_520623.htm

<http://carnavalcolorido.blogspot.com.br/>

<http://osomdocoracao83.blogspot.com.br/>

<http://weclisonduarte.blogspot.com.br/2009/07/carros-parte-2.html>

<http://www.blogbrasil.com.br/fotos-de-carros-modernos-e-potentes/>

Figura 25 –

<http://www.vivo.com.br/portalweb/appmanager/env/web>

Figura 28 – <http://www.apple.com/br>

Figura 31 – <http://www.facebook.com.br/harodesigner>

Figura 34 – <http://www.globo.com>

Figura 37 –

<http://www.receita.fazenda.gov.br/pessoafisica/irpf/2012/>

Figura 40 – <http://www.foursquare.com>

APÊNDICE A

APÊNDICE B

Termo de Autorização

Pelo presente instrumento ,eu, abaixo assinado e identificado, autorizo, graciosamente, o estudante Haro Ristow Wippel Schulenburg, portador do RG 4587866 SSP/SC e CPF 0043.612.769-51, a utilizar minha entrevista concedida através do instrumento *user workshop*, a ser veiculada, primariamente, no material em texto desenvolvido como dissertação para obtenção do grau em nível de mestrado, ou ainda destinadas à inclusão em outros projetos educativos, organizados e/ou licenciados pela Universidade Federal de Santa Catarina, sem limitação de tempo ou de número de exibições.

Esta autorização inclui o uso de todo o material criado que contenha a entrevista concedida no dia 19/03/2012 , pelo estudante e Universidade Federal de Santa Catarina, da forma que melhor lhe aprouver, notadamente para toda e qualquer forma de comunicação ao público, tais como material impresso, CD ("compact disc"), CD ROM, CD-I ("compact-disc" interativo), "home video", DAT ("digital audio tape"), DVD ("digital video disc"), rádio, radiodifusão, televisão aberta, fechada e por assinatura, bem como sua disseminação via Internet, independentemente do processo de transporte de sinal e suporte material que venha a ser utilizado para tais fins, sem limitação de tempo ou do número de utilizações/exibições, no Brasil e/ou no exterior, através de qualquer processo de transporte de sinal ou suporte material existente, ainda que não disponível em território nacional, sendo certo que o material criado destina-se à produção de obra intelectual organizada e de titularidade exclusiva da Universidade Federal de Santa Catarina, conforme expresso na Lei 9.610/98 (Lei de Direitos Autorais).

Na condição de titular dos direitos patrimoniais de autor da série de que trata o presente, o estudante e a Universidade Federal de Santa Catarina poderá dispor livremente da mesma, para toda e qualquer modalidade de utilização, por si ou por terceiros por ela autorizados para tais fins. Para tanto, poderá, a seu único e exclusivo critério, licenciar e/ou ceder a terceiros, no todo ou em parte, no Brasil e/ou no exterior, a título gratuito ou oneroso, seus direitos sobre a mesma, não cabendo a mim qualquer direito e/ou remuneração, a qualquer tempo e título.

Joinville, 19 de março de 2012.

Nome: Marina Ramos Pezzini

Assinatura:



Termo de Autorização

Pelo presente instrumento ,eu, abaixo assinado e identificado, autorizo, graciosamente, o estudante Haro Ristow Wippel Schulenburg, portador do RG 4587866 SSP/SC e CPF 0043.612.769-51, a utilizar minha entrevista concedida através do instrumento *user workshop*, a ser veiculada, primariamente, no material em texto desenvolvido como dissertação para obtenção do grau em nível de mestrado, ou ainda destinadas à inclusão em outros projetos educativos, organizados e/ou licenciados pela Universidade Federal de Santa Catarina, sem limitação de tempo ou de número de exibições.

Esta autorização inclui o uso de todo o material criado que contenha a entrevista concedida no dia 19/03/2012 , pelo estudante e Universidade Federal de Santa Catarina, da forma que melhor lhe aprouver, notadamente para toda e qualquer forma de comunicação ao público, tais como material impresso, CD ("compact disc"), CD ROM, CD-I ("compact-disc" interativo), "home video", DAT ("digital audio tape"), DVD ("digital video disc"), rádio, radiodifusão, televisão aberta, fechada e por assinatura, bem como sua disseminação via Internet, independentemente do processo de transporte de sinal e suporte material que venha a ser utilizado para tais fins, sem limitação de tempo ou do número de utilizações/exibições, no Brasil e/ou no exterior, através de qualquer processo de transporte de sinal ou suporte material existente, ainda que não disponível em território nacional, sendo certo que o material criado destina-se à produção de obra intelectual organizada e de titularidade exclusiva da Universidade Federal de Santa Catarina, conforme expresso na Lei 9.610/98 (Lei de Direitos Autorais).

Na condição de titular dos direitos patrimoniais de autor da série de que trata o presente, o estudante e a Universidade Federal de Santa Catarina poderá dispor livremente da mesma, para toda e qualquer modalidade de utilização, por si ou por terceiros por ela autorizados para tais fins. Para tanto, poderá, a seu único e exclusivo critério, licenciar e/ou ceder a terceiros, no todo ou em parte, no Brasil e/ou no exterior, a título gratuito ou oneroso, seus direitos sobre a mesma, não cabendo a mim qualquer direito e/ou remuneração, a qualquer tempo e título.

Joinville, 19 de março de 2012.

Nome: Raphael Schmitz da Silva

Assinatura:



Termo de Autorização

Pelo presente instrumento ,eu, abaixo assinado e identificado, autorizo, graciosamente, o estudante Haro Ristow Wippel Schulenburg, portador do RG 4587866 SSP/SC e CPF 0043.612.769-51, a utilizar minha entrevista concedida através do instrumento *user workshop*, a ser veiculada, primariamente, no material em texto desenvolvido como dissertação para obtenção do grau em nível de mestrado, ou ainda destinadas à inclusão em outros projetos educativos, organizados e/ou licenciados pela Universidade Federal de Santa Catarina, sem limitação de tempo ou de número de exibições.

Esta autorização inclui o uso de todo o material criado que contenha a entrevista concedida no dia 20/03/2012 , pelo estudante e Universidade Federal de Santa Catarina, da forma que melhor lhe aprouver, notadamente para toda e qualquer forma de comunicação ao público, tais como material impresso, CD ("compact disc"), CD ROM, CD-I ("compact-disc" interativo), "home video", DAT ("digital audio tape"), DVD ("digital video disc"), rádio, radiodifusão, televisão aberta, fechada e por assinatura, bem como sua disseminação via Internet, independentemente do processo de transporte de sinal e suporte material que venha a ser utilizado para tais fins, sem limitação de tempo ou do número de utilizações/exibições, no Brasil e/ou no exterior, através de qualquer processo de transporte de sinal ou suporte material existente, ainda que não disponível em território nacional, sendo certo que o material criado destina-se à produção de obra intelectual organizada e de titularidade exclusiva da Universidade Federal de Santa Catarina, conforme expresso na Lei 9.610/98 (Lei de Direitos Autorais).

Na condição de titular dos direitos patrimoniais de autor da série de que trata o presente, o estudante e a Universidade Federal de Santa Catarina poderá dispor livremente da mesma, para toda e qualquer modalidade de utilização, por si ou por terceiros por ela autorizados para tais fins. Para tanto, poderá, a seu único e exclusivo critério, licenciar e/ou ceder a terceiros, no todo ou em parte, no Brasil e/ou no exterior, a título gratuito ou oneroso, seus direitos sobre a mesma, não cabendo a mim qualquer direito e/ou remuneração, a qualquer tempo e título.

Joinville, 20 de março de 2012.

Nome: João Menezes

Assinatura: 

Termo de Autorização

Pelo presente instrumento ,eu, abaixo assinado e identificado, autorizo, graciosamente, o estudante Haro Ristow Wippel Schulenburg, portador do RG 4587866 SSP/SC e CPF 0043.612.769-51, a utilizar minha entrevista concedida através do instrumento *user workshop*, a ser veiculada, primariamente, no material em texto desenvolvido como dissertação para obtenção do grau em nível de mestrado, ou ainda destinadas à inclusão em outros projetos educativos, organizados e/ou licenciados pela Universidade Federal de Santa Catarina, sem limitação de tempo ou de número de exibições.

Esta autorização inclui o uso de todo o material criado que contenha a entrevista concedida no dia 20/03/2012 , pelo estudante e Universidade Federal de Santa Catarina, da forma que melhor lhe aprouver, notadamente para toda e qualquer forma de comunicação ao público, tais como material impresso, CD ("compact disc"), CD ROM, CD-I ("compact-disc" interativo), "home video", DAT ("digital audio tape"), DVD ("digital video disc"), rádio, radiodifusão, televisão aberta, fechada e por assinatura, bem como sua disseminação via Internet, independentemente do processo de transporte de sinal e suporte material que venha a ser utilizado para tais fins, sem limitação de tempo ou do número de utilizações/exibições, no Brasil e/ou no exterior, através de qualquer processo de transporte de sinal ou suporte material existente, ainda que não disponível em território nacional, sendo certo que o material criado destina-se à produção de obra intelectual organizada e de titularidade exclusiva da Universidade Federal de Santa Catarina, conforme expresso na Lei 9.610/98 (Lei de Direitos Autorais).

Na condição de titular dos direitos patrimoniais de autor da série de que trata o presente, o estudante e a Universidade Federal de Santa Catarina poderá dispor livremente da mesma, para toda e qualquer modalidade de utilização, por si ou por terceiros por ela autorizados para tais fins. Para tanto, poderá, a seu único e exclusivo critério, licenciar e/ou ceder a terceiros, no todo ou em parte, no Brasil e/ou no exterior, a título gratuito ou oneroso, seus direitos sobre a mesma, não cabendo a mim qualquer direito e/ou remuneração, a qualquer tempo e título.

Joinville, 20 de março de 2012.

Nome: Thomaz Rezende Gonçalves

Assinatura:



Termo de Autorização

Pelo presente instrumento ,eu, abaixo assinado e identificado, autorizo, graciosamente, o estudante Haro Ristow Wippel Schulenburg, portador do RG 4587866 SSP/SC e CPF 0043.612.769-51, a utilizar minha entrevista concedida através do instrumento *user workshop*, a ser veiculada, primariamente, no material em texto desenvolvido como dissertação para obtenção do grau em nível de mestrado, ou ainda destinadas à inclusão em outros projetos educativos, organizados e/ou licenciados pela Universidade Federal de Santa Catarina, sem limitação de tempo ou de número de exibições.

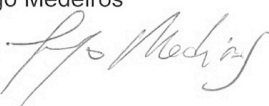
Esta autorização inclui o uso de todo o material criado que contenha a entrevista concedida no dia 20/03/2012 , pelo estudante e Universidade Federal de Santa Catarina, da forma que melhor lhe aprouver, notadamente para toda e qualquer forma de comunicação ao público, tais como material impresso, CD ("compact disc"), CD ROM, CD-I ("compact-disc" interativo), "home video", DAT ("digital audio tape"), DVD ("digital video disc"), rádio, radiodifusão, televisão aberta, fechada e por assinatura, bem como sua disseminação via Internet, independentemente do processo de transporte de sinal e suporte material que venha a ser utilizado para tais fins, sem limitação de tempo ou do número de utilizações/exibições, no Brasil e/ou no exterior, através de qualquer processo de transporte de sinal ou suporte material existente, ainda que não disponível em território nacional, sendo certo que o material criado destina-se à produção de obra intelectual organizada e de titularidade exclusiva da Universidade Federal de Santa Catarina, conforme expresso na Lei 9.610/98 (Lei de Direitos Autorais).

Na condição de titular dos direitos patrimoniais de autor da série de que trata o presente, o estudante e a Universidade Federal de Santa Catarina poderá dispor livremente da mesma, para toda e qualquer modalidade de utilização, por si ou por terceiros por ela autorizados para tais fins. Para tanto, poderá, a seu único e exclusivo critério, licenciar e/ou ceder a terceiros, no todo ou em parte, no Brasil e/ou no exterior, a título gratuito ou oneroso, seus direitos sobre a mesma, não cabendo a mim qualquer direito e/ou remuneração, a qualquer tempo e título.

Joinville, 20 de março de 2012.

Nome: Tiago Medeiros

Assinatura:



APÊNDICE C

ANEXO